Emilian Tarcău

Recuperarea algoneurodistrofiei gleznei și piciorului posttraumatic

Studiu științific



Presa Universitară Clujeană

Emilian Tarcău

•

Recuperarea algoneurodistrofiei gleznei și piciorului posttraumatic

Studiu științific

Emilian Tarcău

Recuperarea algoneurodistrofiei gleznei și piciorului posttraumatic

Studiu științific

Presa Universitară Clujeană
2020

Referenţi ştiinţifici:

Prof. univ. dr. Carmen Șerbescu
Conf. univ. dr. Doriana Ciobanu

ISBN 978-606-37-0974-6

Universitatea Babeş-Bolyai
Presa Universitară Clujeană
Director: Codruţa Săcelean
Str. Hasdeu nr. 51
400371 Cluj-Napoca, România
Tel./fax: (+40)-264-597.401
E-mail: editura@ubbcluj.ro
http://www.editura.ubbcluj.ro

CUPRINS

1. CONTRIBUŢII PRIVIND OPTIMIZAREA TEHNICILOR KINETICE LA PERSOANELE CU AND POSTTRAUMATIC LA NIVELUL GLEZNEI ŞI/SAU PICIORULUI

Algoneurodistrofia reprezintă o entitate patologică aparte (a cărei etiologie este greu de precizat), caracterizată prin afectarea tuturor ţesuturilor de la piele la os, însoţită de durere (uneori exacerbată), tulburări vasculo-trofice, osteoporoză de diferite intensităţi, determinând impotenţă funcţională de diferite grade care poate deveni severă dacă se ajunge în stadiul al III-lea în care se instalează anchiloza articulară.[1] Este caracterizată prin durere, însoțită de o mare varietate de tulburări autonome și motorii, ceea ce duce la o mare diversitate de prezentări clinice. În etiologie sunt incriminate 3 mecanisme și anume:

- Inflamația posttraumatică;
- Disfuncțiile vasomotorii periferice;
- Modificărlei structurale și funcționale, secundare unei adaptări deficitare la nivelul sistemului nervos central.[2]

În algoneurodistrofie, inflamaţia este regulă generală, motiv pentru care circulaţia de întoarcere este perturbată, ceea ce determină apariţia edemelor. T. Zbenghe spune: "Clasic, edemul este definit ca fiind o creştere a lichidelor din spaţiile interstiţiale şi lacunare, fenomen ce apare atunci când rata transvazării depăşeşte rata evacuării limfatice. Edemul posttraumatic este o premisă obligatorie şi necesară pentru declanşarea fenomenului de apărare şi reparare locală. El este mediul în care elementele citologice de apărare şi reparare tisulară îşi desfăşoară activitatea fagică imunitară şi colagenoformatoare."[3] Cu toate acestea, persistenţa lui un timp îndelungat este un element patologic nedorit, motiv pentru care reducerea lui este absolut necesară.

Algoneurodistrofia fiind un sindrom ce poate da în cazul trecerii spre stadiul III invaliditate (prin anchiloză), necesită o atenţie deosebită din partea echipei de recuperare, un rol hotărâtor avându-l kinetoterapeutul. Realizarea unei evaluări cât mai exacte şi mai complete contribuie la stabilirea cu

---

[1] Sbenghe, T., (1981) – *Recuperarea medicală a sechelelor posttraumatice ale membrelor*, Ed. Medicală, Bucureşti, pag 18

[2] Berenice Carolina Hernandez-Porras, Ricardo Plancarte-Sancez, Silvia Alarcon-Barrios, Marcela Samao-Garcia (2016) - *Sindrom doloroso regional complejo: revision,* Cirugía y Cirujanos. 2017;85 (4), pag. 366

[3] Sbenghe, T., (1981) – *Recuperarea medicală a sechelelor posttraumatice ale membrelor*, Ed. Medicală, Bucureşti, pag 18

certitudine a diagnosticului funcţional urmând apoi găsirea acelor tehnici şi metode care să permită o recuperare rapidă şi eficientă a bolnavului cu AND.

„Este foarte important ca în conceperea programului de recuperare să se ţină seama de efortul depus în timpul lucrului şi de perioada de refacere. O bună concepere şi conducere a recuperării va duce la acea stare a organismului prin care cresc indicii morfo – funcţionali, pe care Folbort o numeşte supracompensare (exaltare după Demeter)”[4].

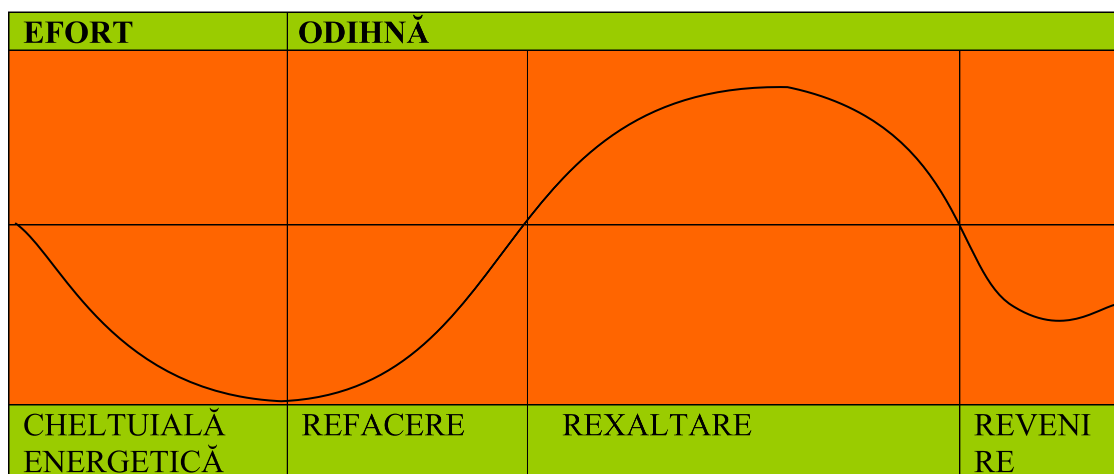


Fig. nr.1. Curba lui Folbort

Lucrarea de faţă reprezintă un studiu asupra modului în care poate fi tratat sindromul algo-neuro-distrofic posttraumatic la nivelul gleznei, derulat pe parcursul a doi ani şi jumătate, care pune în evidenţă importanţa tratamentului complex a acestui sindrom.

1.1. Designul cercetării

Cercetarea a fost realizată pe parcursul a un an şi jumătate având în studiu două loturi de pacienţi:

- un lot de control format din 13 pacienţi (tabelul nr. 1), care au urmat programul de recuperare descris la studiul preliminar: hidrokinetoterapie la o temperatură a apei de 36^{o} c; duş subacval la o presiune de 2,5 atmosfere; băi galvanice parţiale a segmentului

[4] Marcu, V., (1995) – *Bazele teoretice ale exerciţiilor fizice în kinetoterapie*, Ed. Universităţii din Oradea, pag. 9

afectat; băi alternative cu temperaturi alternante ale apei de 36-18ºc; masaj de drenaj limfatic; kinetoterapie individuală;

- un lot experimental format din 15 pacienţi (tabelul nr. 2), căruia, pe lângă programul de recuperare urmat de lotul de control i s-au mai aplicat tehnici de decoaptare articulară, tehnici de facilitare neuroproprioceptivă, gimnastică de tip burger (pentru pacienţii din stadiul I/II) şi aplicarea benzii kinesio – tex.

Tabelul nr. 1. Lotul de control

Pacient	Vârstă	Sex	Stadiu AND	Mediu de provenienţă
S.R.	34	F	II	Rural
A.L.I.	45	F	I/II	Rural
C.D.R.	46	M	I/II	Urban
O.P.	34	M	II	Rural
T.E.R.	24	F	II	Urban
R.D.	36	M	I/II	Urban
O.V.	22	M	I/II	Rural
D.R.J.	37	M	II	Rural
A.R.	56	F	II	Urban
B.H.	47	M	I/II	Rural
S.L.	24	F	II	Urban
L.G.	33	M	II	Urban
H.L.	31	M	II	Rural

Tabelul nr.2.Lotul experimental

Pacient	Vârstă	Sex	Stadiu AND	Mediu de provenienţă
O.D.	22	M	I/II	Urban
I.A.L.	34	F	I/II	Rural
S.C.	54	M	II	Urban
T.C.D.	33	M	II	Rural
M.P.B.	21	M	I/II	Urban
L.L.	56	F	I/II	Rural
S.D.	61	M	II	Urban
E.D.	34	F	II	Rural
R.R.	43	F	I/II	Urban
D.G.	36	M	I/II	Rural
G.D.L.	55	M	II	Urban
H.P.	43	F	II	Rural
B.R.	28	M	II	Rural
S.R.D.	34	M	I/II	Urban
G.P.	29	M	II	Rural

1.2. Ipotezele cercetării

Pentru realizarea studiului am pornit de la următoarele ipoteze:

- introducerea tehnicilor de decoaptare articulară şi a celor de facilitare neuroproprioceptivă pentru promovarea mobilităţii încă de la finalul stadiului I al AND, când intensitatea durerii scade, va duce la o recâştigare mai rapidă a mobilităţii articulare, a mersului şi implicit reducerea perioadei de impotenţă funcţională;
- aplicarea benzii kinesio – tex va determina ameliorarea durerii segmentului afectat, reducerea edemului şi creşterea valorilor mobilităţii articulare mult diminuate în urma imobilizării şi impotenţei funcţionale determinate de durerea la mobilizare din stadiul I.

Pe baza ipotezelor cercetării, am elaborat ipotezele statistice care stau la baza analizei calitative şi cantitative a datelor obţinute în urma derulării studiului.

Tabelul nr. 3. Ipotezele statistice ale cercetării

Ipoteza statistică 1: ***Utilizarea benzii kinesio – tex alături de mijloacele clasice de combatere a durerii determină ameliorarea durerii într-o mai mare măsură decât folosirea unilaterală a mijloacelor clasice.*** Ipoteza nulă: ***Utilizarea benzii kinesio – tex alături de mijloacele clasice de combatere a durerii nu va determina ameliorarea durerii într-o mai mare măsură decât folosirea unilaterală a mijloacelor clasice.***	
Ipoteza 1.1.	Există o diferenţă semnificativă între modul de percepere a durerii la lotul experimental, faţă de lotul de control.
Ipoteza Nulă 1.1.	Nu există nici o diferenţă între modul de percepere a durerii la lotul experimental, faţă de lotul de control.
Ipoteza 1.2.	Există o diferenţă semnificativă între perceperea durerii în momentul examinării (PPI) la lotul experimental, faţă de lotul de control.
Ipoteza Nulă 1.2.	Nu există nici o diferenţă semnificativă între perceperea durerii în momentul examinării la lotul experimental, faţă de lotul de control.
Ipoteza 1.3.	Există o diferenţă semnificativă între perceperea durerii pe o scală vizual – analogă la lotul experimental, faţă de lotul de control.
Ipoteza nulă 1.3.	Nu există nici o diferenţă semnificativă între perceperea durerii pe o scală vizual – analogă la lotul experimental, faţă de lotul de control.
Ipoteza statistică 2: ***Prin folosirea unui program complex de recuperare, care să cuprindă tehnici, metode şi mijloace specifice de recâştigare a mobilităţii articulare, se obţin progrese mai rapide decât prin utilizarea izolată a exerciţiului kinetic.*** Ipoteza nulă: ***Utilizarea unui program complex de recuperare nu determină o recâştigare mai rapidă a mobilităţii articulare decât prin folosirea izolată a exerciţiului kinetic.***	
Ipoteza statistică 3: ***Utilizarea unui program complex de recuperare determină refacerea forţei musculare într-un interval de timp mai mic decât prin folosirea doar a exerciţiului kinetic.*** Ipoteza nulă: ***Utilizarea unui program complex de recuperare nu determină refacerea forţei musculare într-un interval de timp mai mic decât prin folosirea doar a exerciţiului kinetic.***	

<table>
<tr><td colspan="2">Ipoteza statistică 4. Utilizarea tehnicii Burger şi a kiensio – texului, permite o reducere a tulburărilor vasculo – trofice semnificativ mai mare faţă de lotul de control.
Ipoteza nulă: Utilizarea tehnicii Burger şi a kiensio – texului, nu permite o reducere a tulburărilor vasculo – trofice semnificativ mai mare faţă de lotul de control.</td></tr>
<tr><td>Ipoteza 4.1.</td><td>Circumferinţa gleznei la lotul experimental are o valoare semnificativ mai redusă la evaluarea finală faţă de cea iniţială în comparaţie cu lotul de control.</td></tr>
<tr><td>Ipoteza Nulă 4.1.</td><td>Circumferinţa gleznei la lotul experimental nu are o valoare semnificativ mai redusă la evaluarea finală faţă de cea iniţială în comparaţie cu lotul de control.</td></tr>
<tr><td>Ipoteza 4.2.</td><td>Temperatura locală la nivelul lotului experimental scade semnificativ mai mult între cele două evaluări decât la lotul de control.</td></tr>
<tr><td>Ipoteza Nulă 4.2.</td><td>Temperatura locală la nivelul lotului experimental nu scade semnificativ mai mult între cele două evaluări decât la lotul de control</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ipoteza statistică 5: O abordare complexă a modului de recuperare a membrului inferior cu AND posttraumatic la nivelul oaselor gleznei şi/sau piciorului duce la reluarea mersului mai rapidă decât la lotul de control.
Ipoteza nulă: O abordare complexă a modului de recuperare a membrului inferior cu AND posttraumatic la nivelul oaselor gleznei şi/sau piciorului nu duce la reluarea mersului mai rapidă decât la lotul de control.</td></tr>
<tr><td>Ipoteza 5.1.</td><td>Există o diferenţă semnificativă între nivelul mersului la lotul experimental faţă de lotul de control.</td></tr>
<tr><td>Ipoteza Nulă 5.1.</td><td>Nu există nici o diferenţă între nivelul mersului la lotul experimental faţă de lotul de control.</td></tr>
<tr><td>Ipoteza 5.2.</td><td>Evoluţia durerii la mers la lotul experimental între evaluarea finală şi cea iniţială este semnificativ mai bună decât la lotul de control.</td></tr>
<tr><td>Ipoteza Nulă 5.2.</td><td>Evoluţia durerii la mers la lotul experimental între evaluarea finală şi cea iniţială nu este semnificativ mai bună decât la lotul de control.</td></tr>
<tr><td>Ipoteza 5.3.</td><td>Există o diferenţă semnificativă privind şchiopătatul la pacienţii din lotul experimental între evaluarea finală şi cea iniţială faţă de lotul de control.</td></tr>
<tr><td>Ipoteza Nulă 5.3.</td><td>Nu există o diferenţă semnificativă privind şchiopătatul la pacienţii din lotul experimental între evaluarea finală şi cea iniţială faţă de lotul de control.</td></tr>
</table>

1.3. Metode de cercetare utilizate în realizarea studiului

Elaborarea acestei lucrări a presupus utilizarea unor metode de cercetare şi anume: studierea materialului bibliografic (documentarea), interviul, observaţia, metoda experimentală, metoda înregistrării şi prelucrării datelor, metoda statistico – matematică şi metoda grafică.

1.3.1. Metoda studiului bibliografic (documentarea)

Pentru o desfăşurare logică a etapelor de cercetare a fost necesară o activitate de documentaţie riguroasă care a cuprins întreg spectrul de probleme legate de anatomie, biomecanică, traumatologie, patologie, semiologie, cercetare ştiinţifică, balneologie, recuperare medicală, statistică, etc. Studierea materialelor bibliografice s-a realizat pe tot parcursul

cercetării, astfel că eventualele greşeli apărute au fost corectate pentru ca în final să putem exprima cât mai coerent rezultatele obţinute.

1.3.2. Metoda convorbirii (interviul, anamneza)

Epuran spune că, „convorbirea permite sortarea directă a intenţiilor, opiniilor, atitudinilor care stau la baza comportamentului. Convorbirea este o discuţie premeditată între cercetător şi subiect”.[5] Am utilizat această metodă pentru obţinerea datelor referitoare la starea generală a pacienţilor astfel încât am putut stabilii etapele ulterioare ale recuperării pacienţilor.

1.3.3. Metode observaţiei

Observaţia ştiinţifică este o observare atentă şi sistematică pe baza unui program cu sarcini precise. Am efectuat observaţii asupra pacienţilor pentru a putea detecta unele aspecte particulare, iar informaţiile obţinute au fost înregiastrate şi analizate, apoi au fost prelucrate statistic şi reprezentate grafic.

1.3.4. Metoda experimentală

Metoda experimentului constă în efectuarea de experimente pentru a verifica valoarea unei idei experimentale. Aceasta a fost metoda care a stat la baza studiului, astfel că am propus două loturi de pacienţi pentru a putea realiza o comparaţie între diferitele metode de recuperare în tratarea pacienţilor cu AND. Pentru ca experimentul să fie cât mai bine condus pe parcursul derulării lui, am ales două loturi cât de cât echilibrate din punct de vedere numeric (13 pacienţi la lotul de control şi 15 la lotul experimental), al raportului între sexe (5 femei şi 8 bărbaţi la lotul de control; 5 femei şi 10 bărbaţi la lotul experimental), al stadiului AND (5 pacienţi în stadiul I/II şi 8 în stadiul II la lotul de control; 7 pacienţi în stadiul I/II şi 8 în stadiul II la lotul experimental), al mediului de provenienţă (7 pacienţi provin din mediul rural şi 6 din mediul urban la lotul de control; 8 pacienţi din mediul rural şi 7 din mediul urban la lotul experimental).

---

[5] Epuran, M., (2005) – *Metodologia cercetării activităţilor corporal*, ediţia a-II-a, Ed. FEST, Bucureşti, pag. 234

1.3.5. Metoda înregistrării şi prelucrării datelor

În urma evaluării pacienţilor (la internarea în spital şi după efectuarea programelor de recuperare timp de două săptămâni) s-au obţinut date care au fost înregistrate în fişele individuale. Pe baza acestor date s-au realizat tabele, urmând ca ulterior să fie prelucrate statistic şi comparate în vederea verificării ipotezelor şi formulării concluziilor, respectiv de evidenţiere a eficacităţii mijloacelor de tratament utilizate.

1.3.6. Metoda statistico - matematică

Statistica matematică poate fi definită ca totalitatea schemelor şi procedeelor de observare şi analiză a datelor.

Această metodă prezintă foarte multe avantaje:

- permite descrierea mai precisă a fenomenelor studiate;
- ajută la delimitarea mai riguroasă a problemelor studiate şi la ordonarea gândirii în analiza şi interpretarea rezultatelor;
- concentrează informaţiile şi permite construirea de tablouri de mare sinteză;
- ne ajută să stabilim concluzii pe baza cărora să prevedem şi evoluţia viitoare a fenomenelor;

De importanţă mai mare decât calcularea parametrilor statistici este cunoaşterea exactă a semnificaţiei rezultatelor lor şi interpretarea corectă a datelor.[6]

Prelucrarea datelor şi interpretarea lor am realizat-o cu ajutorul sistemului SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Datele au fost prelucrate atât cantitativ (pentru variabilele numerice), cât şi calitativ (pentru variabilele ordinale).

1.3.7. Metoda reprezentării grafice

Scopul sau obiectul reprezentării grafice a datelor este de a face evaluarea mai uşoară, dintr-o singură privire, fără a fi nevoie să se ia în considerare şi să fie comparate o mulţime de numere. Tocmai de aceea majoritatea datelor prelucrate statistico – matematic au fost reprezentate şi grafic, fără a utiliza o gamă diversificată de grafice pentru a nu îngreuia modul de studiere a acestora.

---

[6] Popa, GH., (1999) – *„Metodologia cercetării ştiinţifice în domeniul Educaţiei Fizice şi Sportului”,* Ed. Orizonturi Universitare, Timişoara, pag. 123 - 124

1.4. Evaluarea pacienţilor

Pentru realizarea cercetării am evaluat durerea, mobilitatea articulară, forţa musculară, tulburările circulatorii şi mersul. Evaluarea s-a realizat la internarea pacienţilor (evaluarea iniţială) şi înainte de externare (evaluarea finală), după 12 zile de tratament recuperator luând în considerare: anamneza, inspecţia şi palparea, durerea, tulburările circulatorii, mobilitatea articulară, forţa musculară, temperatura la nivelul tegumentului, atât la membrul inferior afectat cât şi la cel sănătos, circumferinţa piciorului şi mersul.

1.4.1. Anamneza

„Anamneza reprezintă de fapt un dialog purtat între pacient şi examinator şi furnizează informaţii despre: vârstă, sex, profesiune, istoricul bolii, antecedentele heredo-colaterale, antecedentele personale. Dialogul care are loc între examinator şi pacient poate îmbrăca 2 forme: ascultarea, în care examinatorul ascultă tot ce îi povesteşte pacientul şi interogatoriul, formă în care examinatorul pune întrebări la care răspunde pacientul. Cele două metode, ascultarea şi interogatoriul, se îmbină şi se completează, nefiind tehnici separate.”[7]

„Prin anamneză se stabilesc principalele simptome, care reflectă tulburările morfofuncţionale ale organismului sau ale sistemului/aparatului bolnav. Este necesară menţionarea unor aspecte pentru orice simptom descris de pacient: modul de instalare, tipul, intensitatea, durata, simptomele sau semnele de însoţire, factori de agravare şi/sau însoţitori. La pacienţii cu suferinţe ale aparatului locomotor, anamneza are importanţă deosebită pentru stabilirea caracterului acut sau cronic, primar sau secundar a suferinţei. Pe lângă aspectele esenţiale, generale, examinatorul trebuie să puncteze anumite elemente corelate cu suferinţa principală (osoasă, musculară, articulară).”[8]

„Vârsta: orientează examinatorul spre anumite afecţiuni specifice anumitor perioade de viaţă. De asemenea, evoluţia afecţiunilor este dependentă de vârsta pacientului.

La nou - născuţi, pe lângă tulburările digestive (prezente în mod frecvent), din punct de vedere al aparatului locomotor pot apărea malformaţii congenitale (lipsa unuia sau mai multor segmente sau segmente supranumerare, luxaţii congenitale, tulburări circulatorii etc.) sau

---

[7] Ispas C., (1998)- *Noţiuni de semiologie medicală pentru kinetoterapeuţi,* Ed. Art Design, Bucureşti, pag.5

[8] Popescu R., Trăistaru R., Badea P., (2004)- *Ghid de evaluare clinică şi funcţională în recuperarea medicală,* Ed. Medicală a Universităţii din Craiova, pag. 142

traumatisme obstetricale.

În copilărie este perioada în care debutează rahitismul datorită avitaminozelor (lipsă de vitamina D sau Ca şi P), pot apărea traumatisme şi se pot evidenţia tulburări neuromotorii şi psihice.

Pubertatea este perioada în care puterea de rezistenţă a organismului este diminuată, favorizând apariţia bolilor infecţioase grave. De asemenea, în această perioadă apar profunde transformări endocrine permiţând apariţia unor afecţiuni endocrino- metabolice (obezitate, nanism, gigantism). Tot în această perioadă apar sau se accentuează deficienţele fizice mai ales la nivelul coloanei şi membrelor.

Tinereţea şi vârsta adultă se caracterizează prin creşterea frecvenţei traumatismelor, tulburări psihice etc. Odată cu înaintarea în vârsta adultă încep să apară afecţiunile degenerative, de uzură.

Vârsta a treia se caracterizează prin încetinirea activităţilor tuturor aparatelor şi sistemelor, organismul fiind foarte vulnerabil la acţiunea oricărui tip de agent patogen.”[9]

„Sexul: este important pentru că există afecţiuni cu predilecţie pentru un anumit sex.

La bărbaţi sunt mai frecvente: infarctul miocardic, afecţiunile aparatului respirator, afecţiuni renale, tumori, spondilita, traumatisme etc.

La femei se prezintă cu o frecvenţă mai mare afecţiunile endocrine, afecţiunile legate de perioada fertilă a femeii şi cele din perioada menopauzei (nevroze, hipertensiune arterială, cardiopatii, osteoporoza). De asemenea tumori specifice 8 neoplasm de sân, col uterin.”[10]

„Profesiunea şi condiţiile de muncă: condiţiile de la locul de muncă (poziţia, riscul producerii unor traumatisme etc.) şi mediul de viaţă (clima), pot orienta evaluatorul înspre explicarea apariţiei unor deficienţe fizice (contabili-cifoze, ospătari-lordoze), leziuni traumatice (muncitorii în construcţii), boli profesionale datorată noxelor de la locul de muncă care pot duce la boli cardio-vasculare, digestive, respiratorii, psihice etc.

Antecedentele heredo-colaterale: reprezintă informaţiile pe care le dă pacientul în legatură cu posibilitatea prezenţei anumitor afecţiuni la rudele pe linie directă a pacientului: mamă, tată, copii, bunici, fraţi, surori.

Importanţa acestui tip de antecedente rezidă din faptul că unele boli se pot transmite ereditar (putând avea caracter recesiv), iar în alte cazuri există o predispoziţie pentru anumite afecţiuni (spondilita, cardiopatia ischemică, varicele, anemiile etc.).

---

[9] Ispas C., (1998)- *Noţiuni de semiologie medicală pentru kinetoterapeuţi,* Ed. Art Design, Bucureşti, pag. 6

[10] Ispas C., (1998)- *Noţiuni de semiologie medicală pentru kinetoterapeuţi,* Ed. Art Design, Bucureşti, pag. 6

Antecedentele personale: sunt informaţiile pe care pacientul sau un aparţinător le prezintă examinatorului cu referire la evoluţia şi dezvoltarea lui normală şi/sau patologică de la naştere şi până la consultul respectiv. Dacă pacienţii au avut unele afecţiuni în trecut, se vor culege informaţii privind localizarea lor, durata, tratamente medicamentoase, de recuperare fizicală, intervenţii chirurgicale. De asemenea se iau informaţii referitoare la consumul de tutun şi alcool, sare, diverse toxice etc."[11]

1.4.2. Inspecţia şi palparea

În cazul bolnavilor cu suferinţe locomotorii, după examenul subiectiv (anamneza), este absolut necesară derularea altor tipuri de teste (obiective) care să întregească tabloul clinic şi să ne dea informaţii despre starea funcţională a aparatului locomotor.

Examenul obiectiv se face cu bolnavul în decubit, aşezat, ortostatism şi mers, prin inspecţie, palpare, percuţie. Se va urmării păstrarea simetriei corporale (se va examina întotdeauna simetric pornind de la partea integră) şi a unităţii sale anatomico- funcţionale.

Pentru efectuarea cât mai corectă a unui examen obiectiv sunt necesare păstrarea câtorva condiţii: spaţiu corespunzător, cu luminozitate şi temperatură optime, pat sau masă de examinare pentru a oferii cele mai comode poziţii (atât pentru pacient, cât şi pentru examinator), evitarea zgomotelor care ar putea sustrage pacientul de la comenzile examinatorului etc.

„Ispecţia **-** este metoda de examinare caracterizată prin cercetarea vizuală a întregului organism, a unei regiuni, a unui segment sau a unei zone strict localizate. Ea reprezintă prima şi cea mai simplă metodă obiectivă de investigaţie semiologică."[12]

„În ceea ce priveşte modalitatea tehnică de realizare a inspecţiei, aceasta trebuie să ţină cont de anumite reguli:

- se face sistematic, cu atenţie, după un anumit plan şi o anumită metodologie;
- se face direct, pe pacientul dezbrăcat şi din toate poziţiile necesare observaţiei;
- examinatorul va urmări permanent reacţiile pacientului (grimase, paloare, geamăt, şchiopătarea etc.);
- examenul va fi atât static cât şi dinamic;

---

[11] Ispas C., (1998)- *Noţiuni de semiologie medicală pentru kinetoterapeuţi,* Ed. Art Design, Bucureşti, pag. 7 - 8

[12] Ispas C., (1998)- *Noţiuni de semiologie medicală pentru kinetoterapeuţi,* Ed. Art Design, Bucureşti, pag. 11 - 12

- orice semn care indică stare de oboseală sau disconfort în timpul examinării va duce la încetarea acesteia;
- examenul va fi atât general cât şi local.

La inspecţie se apreciază:

- starea tegumentelor (aspect, culoare) cu precizarea elementelor semiologice existente periarticular, supraiacent şi subiacent pentru articulaţia respectivă;
- mărirea de volum a articulaţiei (tumefacţiei articulare) cauzată de acumulare de lichid, proliferare sinovială, modificări ale structurilor periarticulare, hipertrofie osoasă, etc.);
- tulburările de statică generate de articulaţiile afectate (deformări, dezaxări, deviaţii);
- fixarea în poziţii anormale ale diferitelor segmente ale corpului;
- simetria/asimetria pentru diferitele segmente ale membrelor, egalitatea lungimii acestora;
- examinarea maselor musculare cu aprecierea vizuală a formei regiunii respective, determinată de troficitate şi tonusul muscular;
- aprecierea atrofiei, hipo- sau hipertrofiei musculare(volumul masei musculare);
- distribuţia stării de astenie musculară, care va fi confirmată prin bilanţul muscular. O stare de astenie musculară la nivelul centurii pelvine determină un mers legănat, localizată la nivelul musculaturii paravertebrale determină un spate lordotic, cu hiperextensia toracelui superior;
- mişcările involuntare, mai ales spasmele musculare vizibile;
- ortostatismul, simetria corporală;
- mersul.”[13]

„Palparea **-** este metoda semiologică bazată pe informaţiile pe care le obţinem în cadrul examenului obiectiv cu ajutorul simţului tactil şi simţului volumului (stereometrie).[14] Palparea trebuie să se realizeze cu pacientul în poziţie optimă pentru segmentul de palpat, examinatorul să cunoască poziţiile optime pentru palparea diferitelor segmente plasându-se corespunzător faţă de bolnav.”[15]

„Se pot realiza mai multe tipuri de palpare:

- palparea superficială - prin apăsarea uşoară cu faţa palmară a mâinii şi degetelor pe segmentul sau regiunea care ne interesează, luând

---

[13] Popescu R., Trăistaru R., Badea P., (2004) - *Ghid de evaluare clinică şi funcţională în recuperarea medicală,* Ed. Medicală a Universităţii din Craiova, pag. 149 - 150

[14] Ispas C., (1998)- *Noţiuni de semiologie medicală pentru kinetoterapeuţi,* Ed. Art Design, Bucureşti, pag. 14

[15] Vlăduţu P., Pârvulescu N. V., (2001)- *Semiologie şi noţiuni de patologie medicală pentru kinetoterapeuţi,* Ed.Sitech, Craiova, pag.11

informaţii despre anumite caracteristici ale zonei respective: temperatură, umiditate, denivelări, cicatrici etc.,

- palparea profundă - prin exercitarea unei presiuni asupra zonei cercetate pentru a obţine informaţii de profunzime privind forma, localizarea, dimensiunile sau consistenţa organelor sau ţesuturilor din straturile subcutanate. palparea profundă poate fi monomanuală, bimanuală, penetrantă, prin balotare şi palpări specifice."[16]

1.4.3. Evaluarea durerii şi a tulburărilor circulatorii

„În AND, durerea îmbracă forme foarte variate de la intensităţi foarte mari până la forme în care durerea este estompată. Există numeroase scale de apreciere a durerii, dar pentru realizarea studiului am luat în considerare chestionarul McGill (MPQ).

Acest chestionar a fost elaborat în 1975 cu surprinderea componentelor calitative (inclusiv componenta afectivă, cognitivă, senzorială sau perceptuală), cu posibilitatea cuantificării şi prelucrării statistice a acestui parametru."[17]

„Chestionarul cuprinde 20 de domenii (există şi o variantă cu 15) care pot fi completate de pacientul însuşi.

Pentru fiecare din cele 15 domenii ale scalei MPQ-SF (forma scurtată), pacientul acordă o cotaţie de la 0 la 3, având următoarea semnificaţie:

- 0 - fără durere;
- 1 - durere uşoară;
- 2- durere moderată;
- 3- durere severă

Scorul maxim al scalei MPQ-SF este de 45 şi reflectă un impact maxim al durerii asupra statusului senzorial şi afectiv al pacientului respectiv.

Dacă se foloseşte scara MPQ extinsă, după aprecierea fiecărui domeniu al MPQ-SF, pacientul realizează suplimentar evaluarea:

- intensităţii durerii la modul global, pe o scală de la 1 la 10;
- intensităţii durerii în momentul respectiv (ppi- present pain intensity) pe o scală de la 0 la 5:

  0-fără durere (0%);

  1- durere uşoară (20%);

---

[16] Ispas C., (1998)- *Noţiuni de semiologie medicală pentru kinetoterapeuţi,* Ed. Art Design, Bucureşti, pag.15 - 16

[17] Popescu R., Trăistaru R., Badea P., (2004)- *Ghid de evaluare clinică şi funcţională în recuperarea medicală,* Ed. Medicală a Universităţii din Craiova, pag.270 - 271

2- durere medie, senzaţie de disconfort (40%);
3- durere mare, senzaţie stresantă (60%);
4- durere foarte mare, senzaţie oribilă (80%);
5- durere extremă (100%).
Astfel scorul total al MPQ va cuprinde:

- scorul total de durere; se exprimă procentual;
- scorul senzorial al durerii (se exprimă procentual, prin raportarea sumei cotaţiilor celor 11 domenii la valoarea maximă posibilă-33);
- scorul afectiv al durerii (se exprimă procentual, prin raportarea sumei cotaţiilor celor 4 domenii la valoarea maximă posibilă-12);
- scorul durerii prezente (de moment), exprimată tot procentual."[18]

Tabel nr. 4. Scala MPQ (după Popescu R., Trăistaru R., Badea P.-2004)

Nume…………………………………………………………………………… Data…………………………………………………………………………….. Observaţii……………………………………………………………………….				
Scala MPQ- SF				
Domeniul de apreciere al durerii	Cotaţia			
	0- absentă	1- uşoară	2-moderată	3- severă
Palpitaţie/vibraţie				
Acută/bruscă				
Junghi				
Crampă				
Apucare/rupere/muşcat				
Arsură/căldură				
Apăsare				
Greutate				
Disconfort/sensibilitate				
Teribilă/îngrozitoare				
Oboseală/epuizare				
Senzaţie dezgustătoare				
Senzaţie de teamă				
Senzaţie de pedeapsă				
Scor total de durere				
Durerea pe care o ai este. În majoritatea zilelor: • 0- fără durere (0%) • 1- durere uşoară (20%) • 2- durere medie, senzaţie de disconfort (40%) • 3- durere mare, senzaţie stresantă (60%) • 4- durere foarte mare, senzaţie oribilă (80%)				

[18] Popescu R., Trăistaru R., Badea P., (2004)- *Ghid de evaluare clinică şi funcţională în recuperarea medicală,* Ed. Medicală a Universităţii din Craiova, pag.270 - 273

• 5- durere extremă (100%) Când ai cea mai dezagreabilă zi • 0- fără durere (0%) • 1- durere uşoară (20%) • 2- durere medie, senzaţie de disconfort (40%) • 3- durere mare, senzaţie stresantă (60%) • 4- durere foarte mare, senzaţie oribilă (80%) • 5- durere extremă (100%) Când ai cea mai bună zi • 0- fără durere (0%) • 1- durere uşoară (20%) • 2- durere medie, senzaţie de disconfort (40%) • 3- durere mare, senzaţie stresantă (60%) • 4- durere foarte mare, senzaţie oribilă (80%) • 5- durere extremă (100%)
Câte ore din zi ai durere?……………………………………………………... Câte zile din săptămână sunt cu durere?.. Câte săptămâni din an sunt cu durere?... Care sunt medicamentele antialgice pe care le iei în prezent?................................. …………………………………………………………………………………
PPI- Present Pain Intensity
Durerea în momentul examinării este • 0- fără durere (0%) • 1- durere uşoară (20%) • 2- durere medie, senzaţie de disconfort (40%) • 3- durere mare, senzaţie stresantă (60%) • 4- durere foarte mare, senzaţie oribilă (80%) • 5- durere extremă (100%)
În momentul evaluării, durerea corespunde marcajului de pe scala vizual analogă **Durere absentă 0** **Durere maximă 100**

Pentru realizarea cercetării am modificat şi scurtat scala MPQ luând în considerare:

- perceperea durerii cu următoarele cotaţii: 0 – absentă (0%); 1 – uşoară (20%); 2 – uşor suportabilă (40%); 3 – moderată (60%); 4 – greu suportabilă (80%); 5 – insuportabilă (100%).
- perceperea durerii în momentul examinării pe baza a trei întrebări, fară o percepţie vizuală: 0 – fără durere (0%); 1 – durere uşoară (20%); 2 – durere medie, senzaţie de disconfort (40%); 3 – durere mare, senzaţie stresantă (60%); 4 – durere foarte mare, senzaţie oribilă (80%); 5 – durere extremă (100%);

- perceperea durerii pe scala vizual analogă exprimată în procente: bolnavul indică durerea în momentul respectiv pe o riglă cotată de la 0 la 10 (0 – fără durere; 10 – durere maximă).

Astfel, în cazul scalei modificate, scorul total poate fi pentru:

- modul de percepere al durerii maxim 35 sau exprimat procentual;
- durerea în momentul examinării maxim 15 sau exprimat procentual;
- marcajul pe scala vizual analoagă în momentul examinării exprimat în procente.

Tabelul nr. 5. Scala MPQ modificată
(Tarcău E. şi Marcu V.)

Modul de percepere al durerii*	**Cotaţii**					
	0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Acut/Cronic						
Junghi/Crampă						
Arsură/Căldură						
Apăsare/Greutate						
Persistentă/Intermitentă						
Disconfort/Sensibilitate						
Oboseală/Epuizare						
Durerea în momentul examinării – PPI	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
- în majoritatea zilelor						
- când ai cea mai dezagreabilă zi						
- când ai cea mai bună zi						
Marcajul de pe scala vizual analogă	**0**				**100**	

Pentru analiza tulburărilor circulatorii am obţinut informaţii asupra temperaturii la nivelul AND prin termometrizarea unui punct de la acest nivel, comparativ cu un punct similar de pe membrul inferior sănătos. La ambele membre am luat temperatura posterior de maleola externă.




Fig. Nr. 2. Termometria membrului cu AND

1.4.4. Evaluarea mobilităţii articulare

„Evaluarea amplitudinii articulare sau bilanţul articular constă în aprecierea gradului de mobilitate într-o articulaţie, prin măsurarea analitică a unghiurilor de mişcare, pe direcţiile anatomice posibile, în planurile şi axele corespunzătoare."[19]

În cazul articulaţiilor gleznei şi piciorului (articulaţii ce fac obiectul acestei cercetări), vom realiza goniometrizarea următoarelor mişcări:

- **flexia gleznei**: are o amplitudine normală de mişcare de 20-25º; poziţia de goniometrizare (poziţia 0) are ca şi obligativitate păstrarea unui unghi de 90º între gambă şi picior. Goniometrul se plasează cu centrul său sub vârful maleolei externe; braţul fix pe linia mediană a feţei laterale a gambei, înspre condilul femural lateral; braţul mobil paralel cu metatarsianul V.



Fig. Nr. 3. Flexia şi extensia gleznei (goniometrizare)

- **extensia gleznei**: are o amplitudine normală de mişcare de 45-50º; poziţia de goniometrizare este identică cu cea a flexiei, la fel şi modul de plasare a goniometrului, diferă doar direcţia de deplasare a segmentului testat , care e opusă flexiei.
- **inversia şi eversia**: au teoretic o amplitudine de mişcare pe un sector de mobilitate de la 0 la 90º. Inversia reprezintă asocierea adducţiei cu supinaţia şi o uşoară extensie; eversia compunându-se din abducţie, pronaţie şi uşoară flexie. Fiind mişcări compuse, aprecierea lor în grade prin goniometrizare este greu de realizat, motiv pentru care în studiul de faţă vom realiza o evaluare subiectivă pe baza observaţiei

[19] Cordun M., (1999)- *Kinetologie medicală,* Ed. Axa, Bucureşti, pag. 83

vizuale şi apreciindu-le ca: 0 - **imposibil de realizat, 1 - posibil dar pe amplitudine redusă şi 2 - posibil.**

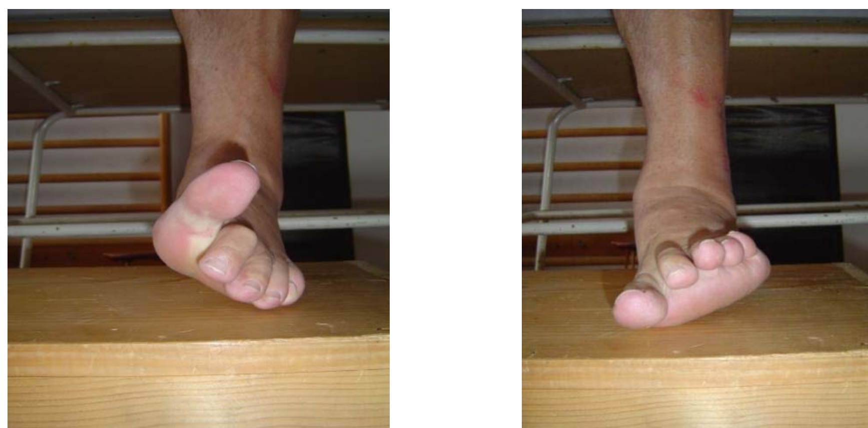


Fig.Nr. 4 Inversia şi eversia piciorului

- **flexia şi extensia în MTF:** flexia are o amplitudine normală de mişcare de 30-45º, iar extensia de 70º activ şi 90º pasiv (pentru haluce). Celelalte degete au amplitudini ceva mai reduse. fiind greu de goniometrizat, aprecierea lor se va face **vizual, cu exprimarea în grade.**

1.4.5. Evaluarea forţei musculare

„Bilanţul muscular reprezintă evaluarea forţei musculare prin examen manual; este deci o metodă subiectivă, dependentă de experienţa kinetoterapeutului."[20]

Vom utiliza ca şi scală de evaluare aceeaşi care se utilizează în serviciile de recuperare din România şi anume:

- **F0 (zero)-** muşchiul nu realizează nici o contracţie evidentă;
- **F1 (schițată)-** reprezintă sesizarea contracţiei muşchiului prin palparea lui sau a tendonului; se poate aprecia numai pentru muşchii superficiali; pentru cei profunzi nu se observă diferenţă între F0 şi F1;
- **F2 (mediocră)-** permite muşchiului să mobilizeze segmentul în amplitudine completă, numai cu eliminarea gravitaţiei; pentru aceasta se utilizează planuri de alunecare (plăci de plastic sau lemn talcat) sau se susţine segmentul de către kinetoterapeut;

[20] Cordun M., (1999)- *Kinetologie medicală,* Ed. Axa, Bucureşti, pag.112

- **F3 (acceptabilă)-** reprezintă forţa unui muşchi capabil să mobilizeze segmentul în amplitudine completă împotriva gravitaţiei, fără alte mijloace rezistive;
- **F4 (bună)-** este forţa unui muşchi capabil să mobilizeze segmentul în amplitudine completă şi împotriva unei rezistenţe cu valoare medie;
- **F5 (normală)-** reprezintă forţa unui muşchi capabil să mobilizeze segmentul pe toată amplitudinea de mişcare, împotriva unei rezistenţe maxime, aplicate pe segmentul de mobilizat, cât mai distal.[21]

În cercetarea de faţă vom realiza testarea musculaturii care intervine în următoarele mişcări:

Dorsiflexia (flexia piciorului)- realizată de tibialul anterior, extensorul lung al halucelui, extensorul lung al degetelor. Pentru realizarea testării se va stabiliza gamba.

- **testarea pentru F0-f2:** pacientul în decubit homolateral, cu genunchiul uşor flectat, între gleznă şi picior un unghi de 90º. Kinetoterapeutul stabilizează gamba prin apucarea ei în partea distală şi presarea pe masă. Pentru F1, palparea tendonului muşchiului tibial anterior se face în partea antero-medială a gleznei (medial de tendonul extensorul halucelui); palparea corpului muscular se face pe partea antero-laterală a gambei, chiar lateral de creasta tibială.[22]
- **testarea pentru F3-F5:**pacientul este în aşezat la marginea mesei cu o pernă sau un sul sub fosa poplitee a membrului inferior de examinat.[23] Pacientul aşează piciorul pe coapsa kinetoterapeutului (aşezat pe un plan inferior faţă de pacient) care stabilizează cu o mână gamba pacientului prin apucarea părţii distale a acesteia. Pentru F3 se cere pacientului realizarea mişcării pe toată amplitudinea, iar pentru F4 şi F5 kinetoterapeutul va opune rezistenţă crescândă cu cealaltă mână pe partea dorso- medială a piciorului.

---

[21] Cordun M., (1999)- *Kinetologie medicală,*Ed. Axa, Bucureşti, pag.113
[22] Cordun M., (1999)- *Kinetologie medicală,*Ed. Axa, Bucureşti, pag.138
[23] Chiriac M., (2000)- *Testarea manuală a forţei musculare,* Ed. Universităţii din Oradea, pag.150



Fig. Nr. 5 Flexia gleznei- testarea forţei musculare

Extensia gleznei (flexia plantară)- realizată de tricepsul sural, format la rândul lui din gemenii interni şi externi (gastrocnemian) şi solear.

- **testarea pentru F0-F2:** pacientul în decubit ventral cu o pernă sub treimea inferioară a tibiei şi cu piciorul înafara suprafeţei de sprijin. Kinetoterapeutul stă homolateral şi stabilizează gamba prin apăsare în partea distală pe planul mesei. Pentru F1 palparea tendonului se face deasupra calcaneului, iar corpul muscular la nivelul moletului. Pentru F2 pacientul realizează mişcarea de extensie pe toată amplitudinea.
- **testarea pentru F3-F5:** pacientul se află în ortostatism, sprijin unipodal, cu genunchiul extins pentru gastrocnemian şi uşor flectat pentru solear. Pentru F3 pacientul realizează 1-9 ridicări, pentru F4 10-19 ridicări, iar pentru F5, peste 20 de ridicări.[24]



Fig. Nr. 6 Extensia gleznei- testarea forţei musculare

Inversia piciorului- realizată de tibialul posterior.

[24] Chiriac M., (2000)- *Testarea manuală a forţei musculare,* Ed. Universităţii din Oradea, pag.153

- **testarea pentru F0-F2:** pacientul în decubit dorsal cu şoldul şi genunchiul la 90º şi piciorul în poziţie neutră. Pentru F1, palparea tendonului se realizează în partea superioară a maleolei interne, iar pentru F2 pacientul va realiza inversia pe toată amplitudinea.
- **testarea pentru F3-F5:** pacientul în aşezat, gambele atârnă în afara suprafeţei de sprijin. Kinetoterapeutul realizează cu o mână stabilizarea gambei prin priză circulară în 1/3 distală. Pentru F4-F5 rezistenţa se va aplica prin apucarea marginii mediale a piciorului, policele kinetoterapeutului fiind plasate pe partea dorso-medială a piciorului, iar policele pe partea plantară. Rezistenţa va fi pusă înspre sensul opus mişcării piciorului pacientului (spre eversie).



Fig . Nr. 7. Inversia piciorului- testarea forţei musculare

Eversia piciorului- realizată de muşchii lung şi scurt peronier.

- **testarea pentru F0-F2**: idem ca la inversia piciorului, doar că mişcările se realizează în sens opus. Pentru F1 palparea tendonului peronierului scurt se face pe marginea laterală a piciorului, proximal de baza metatarsului V, iar corpul muscular pe partea laterală a regiunii distale a gambei; peronierul lung se palpează distal faţă de capul fibulei, în 1/3 proximală a feţei laterale a gambei (corpul muscular).
- **testarea pentru F3-F5:** idem ca la inversia piciorului, doar că mişcările se realizează în sens opus.



Fig. Nr. 8. Eversia piciorului- testarea forţei musculare

Flexia în articulaţiile metatarsofalangiene- realizată de lombricali pentru degetele II-V şi de flexorul scurt al halucelui pentru degetul mare.

- **testarea pentru F0-F2**: pacientul în decubit ventral cu piciorul înafara suprafeţei de sprijin. Pentru F1 nu se pot palpa tendoanele muşchilor, iar pentru F2 mişcarea va fi executată pe o amplitudine incompletă.
- **testarea pentru F3-F5:** pacientul va executa mişcarea pe toată amplitudinea din aceeaşi poziţie ca la F2, pentru F3 fără rezistenţă, iar pentru F4 cu rezistenţă. La haluce mişcare se va testa separat de celelalte 4 degete la care o vom testa global.

Extensia în articulaţiile metatarsofalangiene- realizată de muşchii extensorul comun al degetelor,extensorul propriu al halucelui şi pedios.

- **testarea pentru F0-F2**: pacientul în decubit ventral cu piciorul înafara suprafeţei de sprijin. Pentru F1, palparea extensorului comun al degetelor se face pe suprafaţa dorsală a metatarsienelor; extensorul propriu al halucelui se palpează pe suprafaţa dorsală a articulaţiei MTF a halucelui, iar pedioşii pe faţa dorsală a piciorului, lateral de extensorul comun. La F2 mişcarea este în direcţie opusă faţă de flexie.
- **testarea pentru F3-F5:** idem ca la flexie dar în direcţie opusă.

1.4.6. Evaluarea circumferinţei piciorului

Deoarece în AND edemul este evident, am realizat şi măsurarea diametrului gambei desupra maleolelor.


Fig. Nr. 9. Circumferinţa deasupra maleolelor

1.4.7. Evaluarea mersului

„Mersul este definit ca deprinderea motrică prin care se realizează în mod obişnuit locomoţia corpului omenesc. Activitate motorie iniţial voluntară, mersul devine prin exerciţiu involuntar, automat, stereotip."[25]

„Steindler defineşte mersul ca „bipedism alternativ" căci într-adevăr mersul este format dintr-o alternanţă de mişcări şi poziţii de sprijin ale câte unui membru pelvin, pe care le repetă apoi cu celălalt."[26]

„Dumitru Moţet[27] dă o definiţie complexă, luând în considerare mai multe aspecte patologice ale mersului:

- mers (simplu, s.n., sing., lat. – mersum, de la a mergere – a afunda) – deprindere motorie prin care se realizează în mod obişnuit locomoţia pe uscat a corpurilor vii care au membre; **mersul alternant** – mersul în cursul căruia subiectul avanseazăcu un picior în acelaşi timp cu mişcarea braţului pe partea opusă; **mersul antalgic** – mers anormal datorat unei atitudini antalgice a bolnavului, din cauza unei afecţiuni a aparatului de statică şi locomoţie; **mersul ataxic** – mers nesigur din cauza absenţei coordonării voluntare (necoordonarea se accentuează după închiderea ochilor); **mersul cerebelos (ebrios) –** mersul asemănător omului beat, în leziunile cerebeloase; **mersul cosit** – mersul caracteristic bolnavilor cu hemiplegie spastică, caracterizat prin faptul că, în cursul mersului, membrul inferior afectat descrie o mişcare semicirculară cu convexitatea în afară, din cauza contracturii în extensie; **mersul cu buiestru** – mers în care

[25] Cordun M., (1999)- *Kinetologie medicală,*Ed. Axa, Bucureşti, pag. 78
[26] Sbenghe T., (1999)-*Bazele teoretice şi practice ale kinetoterapiei,* Ed. Medicală, Bucureşti, pag. 303
[27] Moţet D., (2009) – *Enciclopedia de kinetoterapie*, Vol. I, Ed. Semne, Bucureşti, pag. 433 - 444

membrele inferior şi superior de aceeaşi parte avansează simultan; **mersul de paiaţă** – mers caracteristic bolnavilor cu coree acută, fiind însoţit de mişcări involuntare dezordonate; **mersul cu paşi mici** – mers caracteristic paraliziei pseudobulbare; **mersul digitigrad** – mers pe degete, în inegalitatea membrelor inferioare; **mersul ebrios** – mers caracterizat prin imposibilitatea de menţinere a direcţiei, cu deviaţii şi tendinţă de cădere (se întâlneşte la bolnavii cu leziuni cerebeloase şi imită mersul persoanelor în stare de ebrietate; **mersul equin** – mers anormal, caracterizat prin sprijin digitigrad, datorită piciorului equin, în afecţiunile în care există şi o scuratare a membrului inferior (poliomielită); equinul este compensator al inegalităţii (dacă membrele inferioare sunt egale ca lungime, mersul equin se însoţesc de flexiunea genunchiului respectiv); **mersul galinaceu** – mers caracteristic cu paraplegie spastică, caracterizat prin faptul că, în decursul deplasării, neputând flecta membrele inferioare din genunchi din cauza contracturii muşchilor extensori, trecerea din pas posterior în pas anterior este făcută prin deplasarea membrelor în abducţie, ceea ce determină legănarea trunchiului; **mersul gluteal** – mers care apareîn distrofia musculară progresivă, din cauza atrofiei muşchilor fesieri; **mersul isteric** – mers cu stimularea mono-, hemi- sau paraplegiei; **mersul în doi timpi** – în cazul mersului cu cârje: fie alternativ, când membrul superior şi piciorul opus avansează, fie simultan, cu avansarea mâinii şi membrului inferior afectate, apoi a membrului inferior sănătos; **mersul în patru timpi** – mers cu ajutorul cârjelor, în cursul căruia subiectul avansează succesivmâna dreaptă, piciorul stâng, mâna stângă şi piciorul drept; **mersul palmiped (de raţă) –** mers care apare în distrofiile musculare şi în luxaţia congenitală de şold unilaterală; **mersul pendular** – mers caracteristic în paraplegia cu contractură, când corpul oscilează înapoi – înainte; **mersul plantograd** – mers în care sprijinul piciorului pe sol se face cu toată planta; **mersul spasmodic** – mers care apare paraplegia spasmodică: coapsele şi genunchiului se apropie, iar picioarele, în equin, alunecă pe sol; **mersul stepat** – mers care apare datorită paraliziei muşchilor din loja externă a gambei; deoarece bolnavul nu poate flecta piciorul, este nevoit, la fiecare pas, să ridice foarte sus gamba pentru a nu atinge solul cu vârful piciorului, această tulburare traduce de obicei o leziune tronculară a nervului sciatic popliteu extern, dar se poate observa şi în sindroamele pluriarticulare l4 – l5 sau în afectarea coarnelor anterioare ale măduvei; **mersul talonat** – mers cu contact mai întâi cu călcâiul, în ataxia senzorială; **mersul tabetocerebelos** – tulburare patologică a mersului care îmbracă în acelaşi timp aspectul

mersului ataxic tabetic şi al celui ebrioas cerebelos; **mersul şoldului dureros** – mers legănat, cu lordoză marcată şi cu bază de susţinre lărgită.”

„Elementele mersului normal sunt:

- suportul antigravitaţional al corpului, asigurat de reflexele antigravitaţionale, care realizează extensia trunchiului, coapselor şi genunchilor; aceste reflexe sunt influenţate de poziţia capului şi gâtului.
- păşitul, are centrul reflex în mezencefal, stimulii declanşatori fiind reprezentaţi de: contactul plantei cu o suprafaţă plană;înclinarea corpului, dintr-o parte în alta, la transferul greutăţii corpului de pe un membru inferior pe celălalt.
- echilibrul constă în păstrarea balansului şi a direcţiei mişcării. poziţia centrului de greutate al corpului se modifică în permanenţă, odată cu transferul greutăţii de pe un membru pe celălalt.
- propulsia este realizată prin înclinarea anterioară şi laterală a corpului, înaintea sprijinului pe un membru inferior.”[28]

O importanţă mare în realizarea unui mers corect îl au parametrii mersului şi anume:

- lungimea pasului (38-40 cm.), măsurată între vârful piciorului din spate şi călcâiul piciorului din faţă;
- lungimea unui ciclu (150-160 cm.), de la călcâiul primului pas la vârful celui de-al doilea;
- lărgimea pasului, adică distanţa de la linia de mers la călcâi (5-6 cm.);
- distanţa între picioare la nivelul solului;
- ritmul de mers (90-120 paşi/minut);
- unghiul pasului, format de axa longitudinală a piciorului cu linia mersului (15^o);
- durata unui ciclu (1,05 sec);
- cadenţa, respectiv numărul de paşi/min;
- viteza de mers, respectiv distanţa parcursă în unitatea de timp.

Mersul are patru faze distincte care se succed şi anume: *atacul cu talonul sau primul sprijin dublu, primul sprijin unilateral (cuprinde: semipasul posterior,momentul verticalei, semipasul anterior), al doilea sprijin dublu, al doilea sprijin unilateral* (după Duchroquet citat de Mariana Cordun)**.** Cunoaşterea acestor faze ne ajută la sesizarea mersului patologic în comparaţie cu cel normal.

„Timpul 1: membrul inferior anterior, (drept) de recepţie şi frânare, execută sprijinul anterior şi iniţiază deplasarea prin atacul cu talonul. În această fază piciorul este în unghi drept pe gambă şi de aproximativ 30^o faţă

[28] Cordun M., (1999)- *Kinetologie medicală,*Ed. Axa, Bucureşti, pag. 79

de sol; genunchiul în extensie aproape totală; coapsa flectată circa 30º; bazinul oblic (hemibazinul drept devine anterior faţă de stângul). Membrul inferior posterior (stâng) este în sprijin pe antepicior şi realizează impulsia motrică.

Timpul 2: membrul inferior drept se sprijină pe toată faţa plantară a piciorului şi susţine întreaga greutate a corpului; membrul inferior stâng oscilează rapid, din posterior în anterior, mişcare descompusă în**:** *semipasul posterior* (piciorul în unghi drept pe gambă; genunchiul se flectează progresiv până la 70º; coapsa în uşoară flexie); *momentul verticalei* (piciorul îşi reduce flexia faţă de gambă; genunchiul îşi reduce flexia la 60º faţă de coapsă; coapsa se flectează 35º); *semipasul anterior* (piciorul atinge solul la un unghi drept faţă de gambă; genunchiul se extinde rapid; coapsa îşi măreşte flexia). În momentul desprinderii de pe sol a călcâiului piciorului drept se încheie timpul primului sprijin unilateral.

Timpul 3: membrul inferior drept , devenit posterior, continuă să realizeze propulsia corpului realizând următoarele: călcâiul se desprinde de pe sol (articulaţia tibiotarsiană se extinde lent; coapsa se extinde; genunchiul se menţine extins; membrul inferior drept devine oblic); genunchiul (se flectează; coapsa îşi reduce treptat extensia şi începe să se flecteze; piciorul rulează; degetele se extind, sprijinul realizându-se doar pe capetele metatarsienelor şi pe degete, apoi toată greutatea corpului este transmisă, prin bolta anterioară, capului primului metatarsian, respectiv halucelui, care va realiza propulsia întregului membru). Membrul inferior stâng, devenit anterior, este de sprijin anterior şi de recepţie- frânare pentru timpul următor.

Timpul 4: membrul inferior drept se desprinde de pe sol, devine oscilant şi se plasează anterior. Membrul inferior stâng este de sprijin şi din anterior devine posterior. În momentul desprinderii călcâiului stâng de pe sol, reîncepe timpul 1 al mersului."[29]

Pentru aprecierea autonomiei de mers am utilizat o scală de evaluare în care am luat în considerare:

- modul în care pacientul realizează mersul (0 – pacientul nu poate iniţia mersul; 1 – pacientul are nevoie de cârje sau de cadru de mers; 2 – pacientul are nevoie de baston; 3 – pacientul merge fără mijloace ajutătoare,dar doar pe suprafeţe plane; 4 – mers normal pe orice fel de suprafaţă);
- prezenţa sau absenţa durerii în timpul mersului (- fără durere; + durere uşoară, ++ durere moderată; +++ durere acută);
- dacă este prezent sau nu şchiopătatul în timpul mersului (x - nu şchioapătă; xx - şchioapătă uşor; xxx - şchioapătă evident).

[29] Cordun M., (1999)- *Kinetologie medicală,*Ed. Axa, Bucureşti, pag. 80-82

Tabel nr. 6. Scala de evaluare a autonomiei la mers

Nivelul	Semnificaţia	Prezenţa sau absenţa durerii în timpul mersului	Şchiopătat
0	Pacientul nu poate iniţia mersul	-, +, ++, +++	-, +, ++
1	Pacientul are nevoie de cârje sau cadru de mers	-, +, ++,+++	-, +, ++
2	Pacientul are nevoie de baston	-, +, ++, +++	-, +, ++
3	Pacientul merge fără mijloace ajutătoare, dar pe suprafeţe plane	-, +, ++, +++	-, +, ++
4	Pacientul merge pe orice fel de suprafaţă	-, +, ++, +++	-, +, ++

1.5. Obiectivele cercetării

După evaluarea iniţială a pacienţilor luaţi în studiu am stabilit obiectivele care trebuiesc urmărite în alegerea mijloacelor şi metodelor de recuperare, precum şi în elaborarea programelor de exerciţii kinetice.

Acestea sunt:

- combaterea durerii;
- combaterea tulburărilor vasculo-trofice;
- refacerea stabilităţii prin:
  - refacerea forţei musculare pe toată amplitudinea;
  - refacerea echilibrului muscular;
  - refacerea coordonării senzitivo – motorii;
- refacerea mobilităţii articulare;
- reeducarea mersului.

1.6. Programul de tratament

1.6.1. Combaterea durerii şi a tulburărilor vasculo-trofice

O durere se defineşte după sediul ei, după tipul ei, difuz sau localizat, după intensitatea ei, după periodicitatea şi caracterul ei: durerea poate fi pulsatilă, batantă, zvâcnitoare (zvâcniturile sunt caracteristice unei inflamaţii), ca un fulger (atingere nervoasă), poate avea o natură de crampă (atingere musculară) sau de colică (atingere viscerală) etc. În unele cazuri, durerea este resimţită într-o altă parte a corpului decât cea în care se află zona lezată sau traumatizată; atunci se vorbeşte de durere iradiată. Un alt tip de durere se referă la membrul fantomă; ea este resimţită de aproximativ 65% dintre amputaţi.

O durere acută se manifestă cu ocazia unei leziuni tisulare şi are ca rol esenţial prevenirea individului asupra unei disfuncţii a organismului său. Ea este asociată cu palpitaţii, cu o creştere a presiunii arteriale, a nivelurilor unor hormoni (cortizol, catecolamine) şi a frecvenţei ventilaţiei (mişcarea aerului în plămâni).

O durere cronică este o durere persistentă mai mult de o lună peste timpul obişnuit în cazul unei boli acute, ori după timpul socotit după ce a survenit o vindecare sau chiar poate fi o durere asociată unei boli cronice.

După Zbenghe[30], durerea articulară este obligatoriu să fie combătută, deoarece ea contribuie la impotenţa funcţională articulară, deprimă pacientul şi împiedică kinetoterapia recuperatorie

În realizarea cercetării am utilizat pentru combaterea durerii şi a tulburărilor vasculo-trofice următoarele mijloace:

- curentul galvanic simplu cu efecte antalgice prin scăderea excitabilităţii sub polul pozitiv. S-a realizat o galvanizare zilnică timp de 10 minute pe parcursul a 12 şedinţe;
- masajul de tip netezire, uşor, în sensul circulaţiei de întoarcere, timp de 10 minute zilnic;
- băi alternante, cu temperaturi ale apei de 36 - 18°c, prima fiind temperatura de începere, timp de 5 minute zilnic;
- masajul cu gheaţă pentru pacienţii cu stadiul I/II de AND, la care inflamaţia şi durerea sunt exacerbate, timp de 5 -7 minute până apare anestezia în zona masată;
- repaus şi posturi articulare relaxante în intervalul dintre şedinţe, ori de câte ori poate pacientul. la pacienţii cu stadiul I/II AND s-au utilizat inclusiv posturările antideclive;
- kinesio tapingul, cu aplicare pe feţele anterioară şi posterioară a gleznei;
- medicaţie antialgică şi antiinflamatorie (la recomandarea medicului).

1.6.1.1. Kinesio tapingul în recuperarea pacienţilor cu AND

Banda kinesiologică (Kinesio Tape) şi metoda de aplicare au fost create de doctorul japonez Kenzo Kase în urmă cu 25 de ani, pentru a grăbi procesul de vindecare al ţesuturilor traumatizate într-un mod natural. Inovaţia acestei tehnici constă în asigurarea unei bune circulaţii a sângelui, a suportului pentru musculatura sau articulaţia respectivă, prin aplicarea unei

[30]Sbenghe, T., (1981) – Recuperarea medicală a sechelelor posttraumatice ale membrelor, Ed. Medicală, Bucureşti, pag. 40

benzi adezive elastice, termosensibile şi 100% din bumbac[31]. Această metodă apare din ştiinţa kinesiologiei, de unde ia şi numele de "kinesio". Muşchii nu servesc numai mişcării corpului, ci şi controlului circulaţiei sângelui, a temperaturii corpului etc. Folosind o bandă elastică, s-a descoperit că muşchii şi alte ţesuturi pot fi impulsionate artificial. Prima aplicatie a Kinesio Taping-ului a fost pentru un pacient cu probleme articulare. În primii 10 ani, ortopedişti, chiropracticieni, acupuncturişti şi alţi medici au fost principalii utilizatori ai Kinesio Taping-ului. Curând dupa aceea, Kinesio Taping-ul a fost folosit de echipa olimpică de volei a Japoniei şi s-a răspândit rapid printre sportivi. În momentul de faţă, Kinesio Taping-ul este acceptat de medici şi de atleţi din Japonia, Statele Unite, Europa, America de Sud şi alte ţări asiatice. Metoda Kinesio Taping este aplicată peste muşchi pentru a reduce durerea şi inflamaţiile, pentru a relaxa muşchii suprasolicitaţi, şi pentru a susţine muşchii în mişcare.[32]

Kinesio texul este o bandă din bumbac, nu conţine latex, este hipoalergic, şi care se aplică de obicei de-a lungul axei longitudinale. Banda este elastică şi poate fi extinsă cu aproximativ 40% -60% din lungimea sa de repaus.[33]

Banda kinesio - tex are o serie de proprietăţi:

- e făcută din bumbac şi nu conţine latex;
- prezintă o elasticitate de până la 40 – 60% din lungimea sa de repaus;
- conţine un adeziv acrilic care aderă prin încălzire;
- permite pielii să respire;
- are grosimea şi greutatea similară pielii;
- e bine tolerată;
- permite mişcarea şi nu o restricţionează ca benzile elastice obişnuite;
- are proprietăţi elastice care o fac să reducă oboseala musculară;
- poate fi purtată mai multe zile;
- e disponibilă în variante standard şi rezistente la apă.

Aplicarea benzii kinesio tex se face în urma unor evaluări foarte exacte, şi sunt recomandate anumite tensiuni de aplicare:

- cea mai eficientă este o tensiune de 10 – 25% din lungime;
- când se aplică pe o piele care nu este întinsă (acolo unde nu putem mobiliza segmentul sau în cazul contracturilor) se aplică o tensiune de până la 50%;

[31] www.9am.ro › Sport – articolul *„Kinesio Tape, inovaţia de la Olimpiada de la Beijing, acum în România", mai, 2010*

[32] www.medici.ro/index.php?menu_item - articolul *„Kinesio taping", mai 2010*

[33] www.medicinenet.com/kinesio_tape/article.htm - articolul *„Kinesio Taping Method and Kinesio Tex Tape", mai, 2010*

- pentru tehnicile de corecţie se aplică o tensiune de 75 – 100% , iar la capetele benzii nu trebuie să existe tensiune.

În continuare este exemplificat modul în care am realizat aplicarea benzii kinesio tex la nivelul gleznei pentru pacienţii din lotul experimental.

Am utilizat două benzi de 5 cm lăţime cu o lungime de 20 de cm aplicate una pe faţa anterioară a gleznei (banda a fost tăiată în 4 fâşii longitudinale pe o lungime de 17 cm) şi cealaltă pe faţa posterioară (banda a fost tăiată în 2 fâşii longitudinale pe o lungime de 17 cm.)


Fig. Nr. 10. Aplicarea benzii kinesio tex


Fig. Nr. 11. Aplicarea benzii kinesio tex

Pentru aplicarea pe faţa anterioară pacientul este în decubit dorsal, cu piciorul în extensie maximă. Se dezlipeşte hârtia de pe bandă şi se aplică cu capătul unit pe faţa anterioară a piciorului, iar celelalte 4 capete sunt aşezate de-a lungul gleznei (pe faţa anterioară) urmărind axul tibiei (figurile nr. 10 şi 11).


Fig. Nr. 12. Aplicarea benzii kinesio tex


Fig. Nr. 13. Aplicarea benzii kinesio tex

Am luat apoi fiecare fâşie în parte aplicându-i o tensiune de 10 – 15% şi am lipit-o răsfirat, două fâşii pe partea medială a gleznei şi două fâşii pe partea laterală (figurile nr. 12 - 15).


Fig. Nr. 14. Aplicarea benzii kinesio tex


Fig. Nr. 15. Aplicarea benzii kinesio tex

Pentru aplicarea pe faţa dorsală pacientul a fost poziţionat în decubit ventral cu piciorul în flexie maximă. Capătul unit al benzii a fost aplicat la nivelul călcâiului, iar cele două fâşii de-a lungul ligamentului ahilian (figura nr. 16).

Am aplicat o tensiune în bandă de 10 – 15%, lipind fiecare fâşie de-o parte şi de alta a ligamentului ahilian (figurile nr. 17, 18).


Fig. Nr. 16. Aplicarea benzii kinesio tex


Fig. Nr. 17. Aplicarea benzii kinesio tex


Fig. Nr. 18. Aplicarea benzii kinesio tex


Fig. Nr. 19. Aplicarea benzii kinesio tex

1.6.1.2. Tehnica Burger

Gimnastica Burger constă într-o succesiune de posturi care au ca scop final reducerea edemului la nivelul distal al membrelor inferioare. Se realizează în următoarea succesiune:

P.I. – pacientul în decubit dorsal, membrul inferior neafectat flectat din genunchi, planta pe suprafaţa de sprijin (pentru a proteja coloana vertebrală);

T1 – flexia mebrului inferior afectat la 45° din articulaţia şoldului, genunchiul extins, menţinere 2 minute;

T2 – şezând, gambele atârnă la marginea patului, menţinere 2 minute.

Exerciţiul s-a repetat de 3 ori pe zi.

Durata de menţinere a membrelor inferioare la unghiul de 45° şi atârnând la marginea patului trebuie să fie acelaşi, dar durata diferă de la un autor la altul. Astfel, Lozincă I. Și Heredea G. recomandă o perioadă de menţinere de 2 – 5 minute[34] , iar Avramescu T.E. şi colaboratorii recomandă ca această perioadă de menţinere şă se încadreze între 1 – 3 minute.[35]

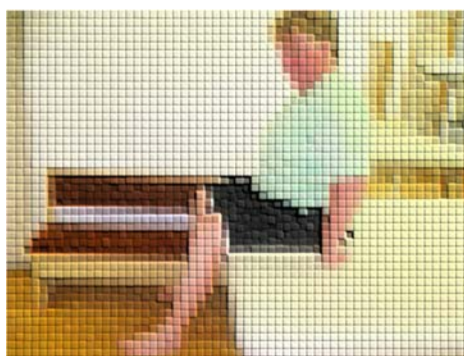
Indiferent de recomandările diverşilor autori privind durata de menţinere a posturilor, considerăm că aceasta trebuie adaptată patologiei şi posibilităţilor individuale.

[34] Lozincă, I., Heredea, G., (1999) –„ *Kinetoterapia în afecţiunile cardiovasculare – caiet de lucrări practice",* Editura Universităţii din Oradea, pag. 129

[35] Avramescu, E.T. şi colab., (2007) – „*Kinetoterapia în afecţiuni cardiovasculare",* Editura Universitaria, Craiova, pag. 102


Figura nr. 19. Tehnica Burger – P.I.


Figura nr. 20. Tehnica Burger – T1


Figura nr. 21. Tehnica Burger – T2

1.6.2. Programul de hidrokinetoterapie

Hidrokinetoterapia reprezintă ansamblul tehnicilor pasive şi active de reeducare, executate cu subiecţii în imersie.

Hidrokinetoterapia beneficiază de avantajele factorilor mecanici ai mediului acvatic, la care se adaugă acţiunea factorului termic şi a celui chimic, în cazul folosirii apei calde şi/sau a apelor minerale.[36]

Hidrokinetotarapia a fost aplicată ambelor loturi de pacienţi la o temperatură a apei de 36°C, pe parcursul a 15 minute.

La fel ca şi la studiul pilot am utilizat sistemul de descriere ATE atât pentru hidrokinetoterapie, cât şi pentru programul de kinetoterapie descriind:

- poziţia de start şi mişcările efectuate în cadrul acestei posturi (A – activitatea);
- tipul de contracţie musculară (concentrică, excentrică, izometrică) necesară în timpul exerciţiului (T – tehnica);

[36] Cordun, M., Cirlă, L., (1999) – *Hidrokinetoterapia în afecţiunile reumatismale,* Editura ANEFS, Bucureşti, pag. 11-12

- elementele declanşatoare ale unui stimul senzorial, cu scop de facilitare sau inhibare a răspunsului (E – elemente).

Ex.1. Obiectiv – refacâştigarea mobilităţii gleznei
A – P.I. – Stând, piciorul membrului inferior afectat sprijinit de o treaptă;
T1 – extensia piciorului cu flexia genunchiului;
T2 – revenire în poziţia iniţială.
T – T1 – contracţie concentrică pentru tricepsul sural şi ischiogambieri,
T2 – contracţie concentrică pentru tibialul anterior şi cvadriceps.
E – comanda verbală, vizualizarea mişcării, temperatura şi presiunea hidrostatică a apei.


Fig. Nr. 22. Poziţia iniţială - ex.1.


Fig. Nr. 23. Timpul 1 – ex.1

Ex.2. Obiectiv – recâştigarea forţei tricepsului sural
A – P.I. – Stând;
T1 – extensia gleznei;
T2 – revenire în poziţie iniţială.
T – T1 – contracţie concentrică pentru tricepsul sural;
T2 – relaxare.
E – rezistenţa dată de greutatea proprie, comanda verbală, vizualizarea mişcării, temperatura şi presiunea hidrostatică a apei.

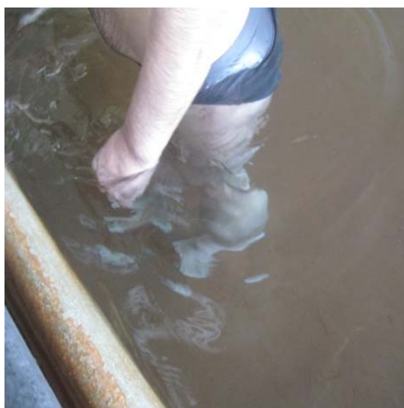

Fig. Nr. 24. Poziţia iniţială - ex.2.


Fig. Nr. 25. Timpul 1 – ex.2.

Ex. 3. Obiectiv – Recâştigarea mobilităţii gleznei

A – P.I. – Stând, pacientul aplecat înainte, se sprijină pe coate de marginea bazinului, planta ia contact în totalitate cu fundul bazinului;

T1 – extensia piciorului;

T2 – T3 – menţinere;

T4 – revenire în poziţia iniţială – menţinere.

T - T1 – contracţie concentrică tricepsul sural;

T2 – T3 – contracţie izometrică tricepsul sural;

T4 – relaxare urmată de stretching pe tricepsul sural.

E - comanda verbală, vizualizarea mişcării, temperatura şi presiunea hidrostatică a apei.


Fig. Nr. 26. Poziţia iniţială - ex.3.


Fig. Nr.27. Timpul 1 – ex.3.

Ex. 4. Obiectiv – Recâştigarea mobilităţii gleznei

A – P.I. - Stând, pacientul aplecat înainte, se sprijină pe coate de marginea bazinului, plantele iau contact cu fundul bazinului;

T1 – Flexia din genunchi a membrul inferior afectat cu extensia piciorului, membrul inferior neafectat extins, planta ia contact complet cu fundul bazinului;

T2 - Flexia din genunchi a membrul inferior neafectat cu extensia piciorului, membrul inferior afectat extins, planta ia contact complet cu fundul bazinului;

T - T1 – contracţia concentrică a ischiogambierilor şi tricepsului sural la membrul inferior afectat; stretching pe tricepsul sural al membrului inferior neafectat;

T2 - contracţia concentrică a ischiogambierilor şi tricepsului sural la membrul inferior neafectat; contracţia concentrică pentru cvadricepsul membrului inferior afectat urmat de stretching pe tricepsul sural al membrului inferior afectat;

E - comanda verbală, vizualizarea mişcării, temperatura şi presiunea hidrostatică a apei.



Fig. Nr. 28. Poziţia iniţială - ex.4.



Fig. Nr.29. Timpul 1 – ex.4.

Ex. 5. Obiectiv – tonifierea membrului inferior afectat

A – P.I. – Stând, pacientul apucă cu mâinile marginea bazinului;

T1 – Flexia şoldului şi genunchiului la 90°;

T2 – T3 – Menţinere;

T4 – Revenire în P.I.

T – T1 – contracţie excentrică pentru extensorii şoldului şi ai coapsei;

T2 – T3 – contracţie izometrică pentru extensorii şoldului şi ai coapsei şi stretching pentru tricepsul sural;

T4 – contracţie concentrică pentru extensorii şoldului, coapsei şi tricepsul sural.

E - comanda verbală, vizualizarea mişcării, temperatura şi presiunea hidrostatică a apei.



Fig. Nr. 30. Poziţia iniţială - ex.5.



Fig. Nr.31.Timpul 2,3 – ex.5.

Fiecare exerciţiu a fost repetat de 10 ori în două serii, cu o pauză de 30 sec. între serii. Numărul de reprize a fost de una pe zi, iar numărul de şedinţe 12.

După aceste exerciţii pentru recâştigarea mobilităţii, stabilităţii şi mersului s-a trecut la exerciţii pentru mers, realizând mersul pe loc, pas lateral cu membrul inferior afectat şi revenire, mers lateral, înapoi şi mersul înainte.



Fig. Nr. 24. Poziţia iniţială



Fig. Nr. 25. Mers pe loc


Fig. Nr.32. Poziţia iniţială


Fig. Nr. 33. Pas lateral cu MI afectat


Fig. Nr. 34. Mers înapoi


Fig. Nr. 35. Mers înainte

1.6.3. Programul de kinetoterapie

Programul a constat atât în exerciţii pentru gleznă şi picior, cât şi din exerciţii care să permită mobilizarea întregului membru inferior, deoarece perioada lungă de imobilizare a determinat afectarea tuturor articulaţiilor şi musculaturii membrului inferior.

Ex. 1. – Obiectiv – recâştigarea mobilităţii gleznei
A – P.I. – Decubit dorsal, membrul inferior afectat flectat din şold la 45°, pacientul trece o eşarfă peste planta membrului inferior pe care o apucă cu mâinile de capete;

T1-T3 – Flexia gleznei;
T4 – Revenire în P.I.
T – T1-T3 – Autostretching;
T4 – Relaxare.
E – Comanda verbală, vizualizarea mişcării, eşarfa.



Fig. Nr. 36. Autostretching ex. 1.

Ex. 2. – Obiectiv – tonifierea abductorilor membrului inferior.
A – P.I. – Decubit dorsal, membrul inferior neafectat flectat din şold şi genunchi, membrul inferior afectat uşor extins având peste picior trecută o bandă elastică;
T1 – Abducţia membrului inferior afectat;
T2 – T3 – Menţinere,
T4 – Revenire în P.I.
T - T1 – Contracţie concentrică pentru abductorii şoldului;
T2 – T3 – Izometrie;
T4 – Contracţie excentrică pentru abductorii şoldului.
E – Rezistenţa opusă de banda elastică.


Fig. Nr. 37. Poziţia iniţială - ex.2.


Fig. Nr. 38. Timpul 2,3 – ex.2.

Ex.3. – Obiectiv – recâştigarea mobilităţii gleznei şi tonifierea extensorilor gambei şi coapsei.
A – P.I. – Decubit ventral, piciorul membrului inferior afectat se sprijină cu vârful degetelor pe suprafaţa patului, un săculeţ de nisip la nivelul spaţiului popliteu al membrului inferior afectat;
T1 – Flexia piciorului afectat şi cu extensia genunchiului;
T2 – T3 – Menţinere;
T4 – Revenire în P.I.
T – T1 – Contracţie concentrică pentru tibialul anterior, extensorii gambei şi coapsei;
T2 – T3 – Izometrie pentru extensorii gambei şi coapsei şi stretcging pentru tricepsul sural;
T4 – Contracţie concentrică pentru tricepsul sural şi relaxare pentru extensorii gambei şi coapsei.
E – Comanda verbală, rezistenţa opusă de săculeţul de nisip.


Fig. Nr. 39. Timpul 2,3 ex. 3.

Ex. 4. – Obiectiv – tonifierea tricepsului sural.

A – P.I. Decubit dorsal, pacientul are la nivelul piciorului o cureluşă ataşată la o coardă elasică ce se prinde de un baston acţionat de pacient;

T1 - Extensia tricepsului sural;

T2 – T3 – Menţinere;

T4 – Revenire în P.I.

T – T1 – Contracţie concentrică triceps sural;

T2 – T3 – Izometrie pentru tricepsul sural;

T4 – Relaxare.

E - Rezistenţa, coarda elastică.



Fig. Nr. 40. Poziţia iniţială - ex.4.



Fig. Nr. 41. Timpul 2,3 – ex.4.

Ex. 5. – Obiectiv – recâştigarea mobilităţii gleznei.

A – P.I. – Idem exerciţiul 4;

T1 – T3 – Flexie dorsală;

T4 – Revenire în P.I.

T – T1 – T3 – Autostretching pentru tricepsul sural;

T4 – Relaxare.

E - Rezistenţa, coarda elastică.



Fig. Nr. 42. Timpul 1 - 3 ex. 5.

Ex. 6. – Obiectiv – tonifierea tibialului anterior.

A – P.I. – Decubit dorsal, memebrele inferioare uşor flectate, un săculeţ cu nisip este prins prin intermediul unei cureluşe de piciorul membrului inferior afectat care este extins;

T1 – Flexia piciorului;
T2 – T3 – Menţinere;
T4 – Revenire în P.I.

T - T1 – Contracţie concentrică a tibialului anterior;
T2 – T3 – Izometrie pentru tibialul anterior;
T4 – Contracţie excentrică a tibialului anterior.

E – Comanda verbală, vizualizarea mişcării, rezistenţa dată de săculeţul cu nisip.



Fig. Nr. 43. Poziţia iniţială - ex.6.



Fig. Nr. 44. Timpul 2,3 – ex.6

Ex. 7. – Obiectiv – recâştigarea mobilităţii gleznei.

A – P.I. – Aşezat, picioarele sunt aşezate paralel de-o parte şi de alta a unui balansoar;

T1 – Balans înspre membrul inferior afectat;

T2 – Balans înspre membrul inferior sănătos.

T – T1 – contracţie concentrică a cvadricepsului şi tricepsului sural al membrului inferior afectat şi relaxarea membrului inferior neafectat;

T2 - contracţie concentrică a cvadricepsului şi tricepsului sural al membrului inferior neafectat şi relaxarea membrului inferior afectat;

E **-** Comanda verbală, vizualizarea mişcării, balansoarul.



Fig. Nr. 45. Poziţia iniţială - ex.7.



Fig. Nr.46.Timpul 2 – ex.7.

Ex. 8. – Obiectiv – recâştigarea mobilităţii gleznei.

A – P.I. – Aşezat, piciorul membrului inferior afectat aşezat în faţa piciorului membrului inferior neafectat pe un balansoar.

T1 – Balans înainte;

T2 – Balans înapoi.

T – T1 – contracţie concentrică triceps sural la membrul inferior afectat şi relaxare a membrului inferior neafectat;

T2 – contracţie concentrică pentru cvadricepsul membrului inferior neafectat şi realxare pentru membrul inferior afectat.

E - Comanda verbală, vizualizarea mişcării, balansoarul.


Fig. Nr. 47. Poziţia iniţială - ex.8.


Fig. Nr. 48. Timpul 1 – ex.8.

Ex. 9. – Obiectiv – Recâştigarea mobilităţii gleznei.
A – P.I. – Decubit dorsal, membrul inferior neafectat flectat din genunchi, planta pe suprafaţa de sprijin; kinetoterapeulul homolateral, cu o mână realizează contrapriza la nivelul genunchiului, cu cealaltă mână realizeză priza prin apucarea călcâiului pacientului în palmă, antebraţul fiind plasat de-a lungul axului longitudinal al plantei.
T1 – T4 – Flexia dorsală.
T – T1 – T4 - Relaxare (se realizează mobilizarea pasivă).
E – Vizualizarea mişcării, prizele şi contraprizele.


Fig. Nr. 49. Poziţia iniţială – Timpul 1, 4, ex. 9

Ex. 10. – Obiectiv – Tonifierea ischiogambierilor şi a flexorilor coapsei.
A – P.I. – Idem exerciţiul 9;
T1 – Flexia coapsei şi a genunchiului;
T2 – T3 – menţinere;

T4 – revenire în P.I.
T - T1 – contracţie concentrică pentru flexorii coapsei şi ischiogambieri;
T2 – T3 – Izometrie pentru flexorii coapsei şi ischiogambieri;
T4 – relaxare
E – Rezistenţa, vizualizarea mişcării, prizele şi contraprizele, comanda verbală.


Fig. Nr. 50. Poziţia iniţială ex. 10


Fig. Nr. 51. Timpul 1 ex. 10

Ex. 11. Obiectiv – Tonifierea cvadricepsului.
A – P.I. – Decubit dorsal, un flacon (sul) sub spaţiul popliteu şi un săculeţ de nisip pe faţa dorsală a piciorului;
T1 – Extensia gambei;
T2 – T3 – Menţinere;
T4 – revenire în P.I.
T - T1 – contracţia concentrică a cvadricepsului;
T2 – T3 – izometria cvadricepsului;
T4 – contracţia excentrică a cvadricepsului.
E - Rezistenţa, vizualizarea mişcării, săculeţul de nisip, flaconul, comanda verbală.


Fig. Nr. 52. Poziţia iniţială ex. 11


Fig. Nr. 53. Timpii 1,2,3 ex. 11

Ex. 12. Obiectiv – Tonifierea ischiogambierilor.
A – P.I. – Decubit ventral, kinetoterapeutul homolateral, cu o mână realizeză contrapriza în partea distală a coapsei pe faţa posterioară (deasupra spaţiului popliteu)

T1 – Flexia gambei;
T2 – T3 – Menţinere;
T4 – revenire în P.I.

T - T1 – contracţia concentrică a ischiogambierilor;
T2 – T3 – izometria ischiogambierilor;
T4 – contracţia excentrică a ischiogambierilor.

E - Rezistenţa, vizualizarea mişcării, prizele şi contraprizele comanda verbală.

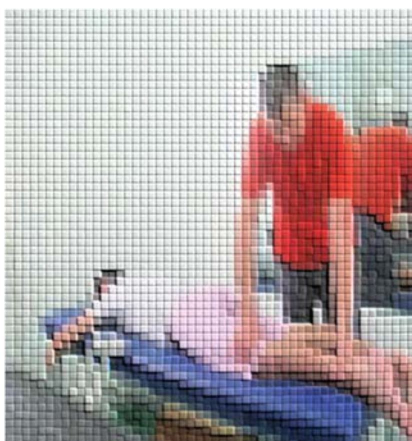

Fig. Nr. 54. Poziţia iniţială ex. 12


Fig. Nr. 55. Timpii 1,2,3 ex. 1

1.6.4. Tehnici de mobilizare articulară şi de facilitare neuro-proprioceptivă

La lotul experimental, la sfârşitul programului de kinetoterapie, am efectuat, pe parcursul a 10 minute tehnici de mobilizare articulară şi de facilitare neuroproprioceptivă pentru promovarea mobilităţii articulare (SR şi RO) şi a stabilităţii (CIS şi IzA).

1. Stabilizarea ritmică (SR)– pentru mişcările de inversie şi eversie.

P.I. - decubit ventral, membrul inferior afectat flectat la 90°; kinetoterapeutul homolareral realizează cu o mână contrapriza la nivelul distal al gambei, iar cu cealaltă priza, policele fiind pe partea dorsală a piciorului, iar celelalte degete pe partea plantară;

T1 – kinetoterapeutul împinge înspre inversie în timp ce se cere pacientului să se opună mişcării prin comanda „ţine, nu mă lăsa să-ţi mişc piciorul!";

T2 - kinetoterapeutul împinge înspre eversie, în timp ce se cere pacientului să se opună mişcării prin comanda „ţine, nu mă lăsa să-ţi mişc piciorul!".

Între cei doi timpi nu se face pauză, mişcările repetându-se de câteva ori şi din ce în ce mai repede. În final se cere relaxarea.

În acelaşi mod se realizează şi pentru celelalte mişcări.



Fig. Nr. 56. Stabilizarea ritmică

2. Relaxare opunere (RO) – pentru mişcările de flexie şi extensie a gleznei:

P.I. - decubit ventral, membrul inferior afectat flectat la 90°; kinetoterapeutul homolareral realizează cu o mână contrapriza la nivelul distal al gambei, iar cu cealaltă priza, palma luând contact cu planta pacientului;

T1 – kinetoterapeutul împinge înspre flexia dorsală în timp ce se cere pacientului să se opună mişcării prin comanda „ţine, nu mă lăsa să-ţi mişc piciorul!”;

T2 – Relaxare, cu comanda „relaxează piciorul!”

Tehnica se repetă de câteva ori, perioada de relaxare fiind dublă faţă de cea de contracţie.

În acelaşi mod se realizează şi pentru celelalte mişcări.


Fig. Nr. 57. Relaxare opunere – P.I.


Fig. Nr. 58. Relaxare opunere – T1

3.Contracţia izometrică în zona scurtată (CIS) – pentru mişcările de flexie şi extensie a genunchiului.

P.I. – decubit ventral, genunchiul flectat până aproape la flexia maximă posibilă; kinetoterapeultul homolateral realizează cu o mână contrpriza în treimea distală a coapsei pe faţa posterioară (desupra spaţiului popliteu), iar cu cealaltă priza, în treimea distală a gambei, pe faţa posterioară;

T1 – se cere pacientului să flecteze genunchiul, în timp ce kinetoterapeutul opune rezistenţă realizând izometria; comanda „flectează genunchiul!”;

T2 – Relaxare, cu comanda „relaxează!”

T3 – se duce gamba în extensie până la 15° - 25°, unde kinetoterapeutul schimbă priza pe faţa anterioară a gambei şi se cere pacientului să extindă genunchiul; comanda „extinde genunchiul!”;

T4 – Relaxare, cu comanda „relaxează!”

Se repetă de câteva ori pe fiecare direcţie de mişcare, pauza dintre contracţii fiind dublul perioadei de contracţie.

În acelaşi mod se realizează şi pentru celelalte mişcări.


Fig. Nr.59. Contracţia izometrică– T1


Fig. Nr.60. Contracţia izometrică– T3

4. Izometria alternantă (IzA) – pentru flexia şi extensia gleznei.

P.I. - decubit ventral, membrul inferior afectat flectat la 90°; kinetoterapeutul homolareral realizează cu o mână contrapriza la nivelul distal al gambei, iar cu cealaltă priza, policele fiind pe partea dorsală a piciorului, iar celelalte degete pe partea plantară;

T1 – se cere pacientului să realizeze flexii şi extensii scurte ale piciorului, în timp ce kinetoterapeutul opune rezistenţă mişcării realizând izometrie; comanda „flectează piciorul!”, „extinde piciorul!”;

T2 - Relaxare, cu comanda „relaxează!”

Se execută în toate puctele arcului de mişcare şi pe toate direcţiile de mişcare.

Tehnicile de facilitare neuroproprioceptivă au fost realizate atât pentru gleznă cât şi pentru genunchi.


Fig. Nr. 61. Izometria alternantă – T1


Fig. Nr.62. Izometria alternantă – T1

1.6.4.1. Tehnici de mobilizare articulară

A - Tehnica de alunecare anterioară şi posterioară

P.I.: Decubit dorsal.

Kinetoterapeutul: Cu mâna dreaptă apucă glezna, fixând-o pe suprafaţa de sprijin. Degetele se află în jurul călcâiului, pe partea posterioară iar malelola medială a pacientului se află în contact cu partea palmară a pumnului. Mâna stângă ia contact cu maleola laterală, prin podul palmei, aşezat pe partea anterioară a maleolei.

Mişcarea: În timp ce mâna dreaptă împiedică mişcarea în jos a maleolei mediale, mâna stângă imprimă alunecarea posterioară a maleolei laterale faţă de maleola medială. Prizele se vor schimba pentru a mişca posterior maleola medială faţă de maleola laterală.

Aceste tehnici se folosesc pentru creşterea jocului articular în articulaţia tibio – fibulară distală. Ea trebuie să se depărteze uşor în timpul flexiei gleznei deoarece talusul este mai lat în partea anterioară decât în cea posterioară. Kinetoterapeutul nu poate acţiona în mod pasiv pentru această depărtare, însă crescând aceste mişcări anteroposterioare, se îmbunătăţeşte şi acest joc articular.



Fig. Nr. 63. Alunecarea posterioară

B - Tehnica de detracţie

P.I.: Decubit dorsal, genunchiul flectat la 90°, şoldul flectat şi uşor abdus.

Kinetoterapeutul: Aşezat pe o coapsa la marginea suprafeţei de sprijin, cu spatele la pacient. Genunchiul pacientului este menţinut deasupra crestei iliace a kinetoterapeutului, presând gamba pacientului între cotul şi trunchiul său. Cu amble mâini apucă glezna pacientului în aşa fel încât ambele police se găsesc pe partea medială iar celelalte degete pe partea

laterală. Podul palmei drepte ia contact cu partea dorsală a talusului iar podul palmei stângi ia contact cu calcaneul posterior. Antebraţele sunt orientate în linie cu direcţia forţei.

Mişcarea: Detracţia este obţinută prin acţiunea ambelor mâini. Glezna poate fi menţinută în uşoară eversie, pentru a bloca articulaţia subtalară.

Detracţia trebuie să apară în timpul extensiei piciorului şi în acelaşi timp este necesară pentru o mişcare cu amplitudine completă spre poziţia articulară închisă (flexia piciorului).

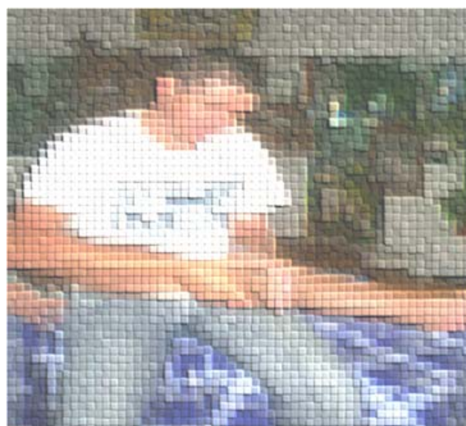


Fig. Nr. 64. Detracţia gleznei

C - Tehnica de alunecare posterioară a tibiei pe talus (sau alunecarea anterioară a talusului pe tibie)

P.I.: Decubit dorsal.

Kinetoterapeutul: Cu mâna stângă apucă şi stabilizează talusul şi piciorul, venind din partea medială şi cuprinzând partea posterioară a calcaneului. Mâna dreaptă ia contact cu tibia distală, pe partea anterioară, chiar proximal de maleole.

Mişcarea: Tibia este alunecată posterior pe talus prin acţiunea mâinii drepte.

Notă: O alunecare anterioară a talusului pe tibie se poate executa prin stabilizarea tibiei cu mâna dreaptă şi mişcarea talusului anterior. Când se foloseşte această tehnică este important să se menţină articulaţia subtalară în uşoară eversie, pentru blocarea calcaneului pe talus. Aceasta este o tehnică puţin mai dificilă deoarece K. lucrează împotriva gravitaţiei.

Această tehnică se foloseşte pentru extensia gleznei.



Fig. Nr. 65. Alunecarea posterioară a tibiei pe talus

D - Tehnica de alunecare posterioară a talusului pe tibie

P.I.: Decubit dorsal, calcaneul atârna la marginea suprafeţei de sprijin.

Kinetoterapeutul: Cu mâna stângă stabilizează tibia distală prin presiune împotriva suprafeţei de sprijin, având degetele pe partea posterioară. Antebraţul stâng se aşează pe gamba pacientului, pentru a preveni ridicarea ei de pe suprafaţa de sprijin în timpul mişcării. Cu podul palmei drepte ia contact cu talusul pe partea dorsala, având policele pe partea laterală şi indexul pe partea medială, celelalte trei degete fiind pe talpa piciorului.

Mişcarea: Mâna dreaptă induce alunecarea posterioară a talusului pe tibie.

Această tehnică se foloseşte pentru flexia gleznei.



Fig. Nr. 66. Alunecarea posterioară a talusului pe tibie

E - Tehnica de detracţie a articulaţiei subtalare

Se execută în acelaşi mod ca si detracţia articulaţiei gleznei, exceptând priza dorsală, ce se mişcă distal pentru a lua contact cu osul navicular. În acest fel calcaneul este depărtat de talus prin intermediul navicularului şi cuboidului.



Fig. Nr. 67. Detracţia subtalară

F - Tehnica de înclinare spre valgus (eversia)

P.I.: Decubit dorsal, genunchiul flectat la 90°, şoldul flectat şi uşor abdus.

Kinetoterapeutul: Aceeaşi poziţie ca la detracţie. Apucă glezna în aşa fel încât falangele distale ale policelor să ia contact cu partea medială a calacaneului iar falangele distale ale celorlalte degete iau contact cu partea laterală si proximala a calcaneului, în aceeaşi linie cu sinusul tarsian.

Mişcarea: Înclinarea în valgus a calcaneului este obţinută prin deviaţia ulnară a pumnului, transmiţând forţa prin falangele policelor. Falangele celorlalte degete joacă rolul unui punct fix pentru ca mişcarea să poată apărea.

Această tehnică se foloseşte pentru creşterea eversiei în articulaţia subtalară.

G - Tehnica de înclinaţie spre varus (inversia)

Această tehnică se execută asemanator cu tehnica de înclinare spre valgus, falangele policelor fiind proximal de calcaneu iar falangele degetelor se mută distal pentru a lua contact cu calcaneul lateral. Falangele degetelor mişcă calcaneul în inversie, policele jucând rolul de punct fix. Această tehnică se foloseşte pentru creşterea inversiei în articulaţia subtalară.



Fig. Nr. 68. Inversia piciorului

H - Tehnica de balans dorsal al calcaneului pe talus

P.I.: Decubit dorsal, genunchiul flectat la 90°, şoldul flectat şi uşor abdus.

Kinetoterapeutul: Adoptă aceeaşi poziţie ca pentru tehnica de detracţie. Cu podul palmei drepte stabilizează talusul dorsal, având policele pe partea medială şi degetele pe partea laterală. Cu podul palmei mâinii stângi ia contact cu marginea superioară a calcaneului posterior, având de asemenea policele pe partea medială şi degetele pe partea laterală.

Mişcarea: În timp ce mâna dreaptă stabilizează talusul, mâna stângă balansează calcaneul înainte şi înapoi. Această tehnică împreună cu următoarea refac mişcarea ce trebuie să apară în articulaţia subtalară la ulimele grade de flexie şi extensie a gleznei.



Fig. Nr. 69. Balansul talusului pe calcaneu

I - Tehnica de balans plantar al calcaneului pe talus

Se execută la fel ca şi tehnica de balans dorsal, modificând prizele în aşa fel încât mâna dreaptă se mută mai jos, pentru a lua contact cu osul navicular iar mâna stângă este mutată chiar proximal de partea posterioară a calcaneului. Mâna dreaptă balansează calcaneul înapoi şi înainte prin intermediul oaselor navicular şi cuboid. Podul palmei stângi joacă rolul de punct fix pentru ca mişcarea să apară.



Fig. Nr. 70. Balansul calcaneului pe talus

J - Tehnica de alunecare dorsală şi plantară

P.I.: Decubit dorsal, genunchiul flectat la aproximativ 90°, călcâiul sprijinit pe suprafaţa de sprijin.

Kinetoterapeutul: Mâna stângă fixează calcaneul şi talusul pe suprafaţa de sprijin prin apucare dinspre partea dorsală, la acelaşi nivel cu gâtul talusului, cu policele pe partea laterală şi celelalte degete pe partea medială. Mâna dreaptă apucă osul navicular folosind tuberculul navicular ca şi linie de demarcaţie. Podul palmei şi policele drept iau contact cu partea dorsală a piciorului iar palma şi degetele iau contact cu partea medială şi plantară.

Mişcarea: În timp ce mâna stângă stabilizează şi împiedică mişcările în gleznă, mâna dreaptă va mişca osul navicular dorsal şi plantar faţă de talus.

Această tehnică se foloseşte pentru creşterea jocului articular al antepiciorului.



Fig. Nr. 71. Alunecarea dorsală şi plantară în articulaţia talonaviculară

K - Tehnica de alunecare dorsală şi plantară în articulaţia naviculo-cuneiformă

Această tehnică se execută în mod asemănător cu tehnica de alunecare dorsală şi plantară în articulaţia talonaviculară, mişcând însă prizele distal. Mâna stângă va stabiliza osul navicular, în timp ce mâna dreaptă va mobiliza oasele cuneiforme.



Fig. Nr. 72. Alunecarea dorsală şi plantară în articulaţia naviculocuneiformă

L - Tehnica de alunecare dorsală şi plantară pentru articulaţiile cuneiformo-metatarsiene

De asemenea, această tehnică se execută la fel cu cea de mai înainte, mişcând prizele mai distal. Mâna dreaptă va apuca oasele cuneiforme, stabilizându-le, în timp ce mâna stângă va mişca oasele metatarsienele.

Această tehnică, la fel ca şi cele de mai înainte, se foloseşte pentru creşterea jocului antepiciorului.

M - Tehnica de rotaţie (pronaţia şi supinaţia)

P.I.: Decubit dorsal, genunchiul flectat la aproximativ 70°, călcâiul sprijinit pe suprafaţa de sprijin.

Kinetoterapeutul: Stabilizează oasele cuneifoeme şi cuboide cu mâna stângă, având policele pe partea dorsală a piciorului şi celelalte degete pe cea plantară.

a) pentru pronaţie mâna dreaptă a kinetoterapeutului apucă proximal metatarsienele din partea laterală, cu policele pe partea doraslă şi degetele pe partea plantară, antebraţul este supinat;

b) pentru supinaţie mâna dreaptă a kinetoterapeutului apucă metatarsienele proximal, de partea medială, cu policele pe partea dorsală şi degetele pe cea plantară, antebraţul este pronat.

Mişcarea: Mâna dreaptă rotează metatarsienele în bloc, în pronaţie sau supinaţie.

Această tehnică se foloseşte pentru refacerea pronaţiei şi supinaţiei antepiciorului.


Fig. Nr. 73. Pronaţia piciorului


Fig. Nr. 74. Supinaţia piciorului

Ţinând cont de faptul că la pacienţii din stadiul I/II, durerea are o intensitate crescută, iar mobilizarea gleznei şi piciorului este greu de realizat în condiţii de durere, pentru această fază am utilizat doar acele tehnici de mobilizare care determină reducerea presiunii la nivelul edemului şi ca urmare au ca efect şi o reducere a durerii. Acestea sunt: tehnica de detracţie (B), tehnica de alunecare posterioară a talusului pe tibie (D), tehnica de detracţie a articulaţiei subtalare (E), tehnica de balans dorsal al calcaneului pe talus (G) şi tehnica de balans plantar al calcaneului pe talus (H). Restul tehnicilor de mobilizare au fost utilizate la pacienţii din stadiul II AND, unde durerea este redusă ca intensitate, sau la unii chiar absentă.

2.ANALIZA ŞI INTERPRETAREA REZULTATELOR CERCETĂRII

2.1. Analiza comparativă a durerii

Durerea a fost analizată, la fel ca şi în cazul experimentului pilot, din trei puncte de vedere:

- după modul în care pacienţii percep durerea pe baza a 7 criterii;
- durerea în momentul examinării (ppi - present pain intensity) pe baza a trei întrebări;
- prin marcajul pe o scală vizual – analogă.

2.1.1. Analiza modului de percepere a durerii

În tabelele nr. 7, 9, 11, 13, 15, 17 şi 198 sunt prezentaţi parametrii statistici pentru cele 7 criterii luate în considerare. Am luat în considerare media, mediana, modul (indicatori ai tendinţei centrale), deviaţia standard (indicator sintetic al împrăştierii), valoarea minimă şi valoarea maximă (valori extreme ale distribuţiei).

Tabelul nr. 7. Analiza comparativă a parametrilor statistici pentru criteriului acut/cronic

Parametrii statistici	Lot de control		Lot experimental	
	Iniţial	Final	Iniţial	Final
Media	2,08	1,23	2,27	0,67
Mediana	2,20	1,17	2,33	0,58
Modul	0	0	4	0
Deviaţia standard	1,55	1,17	1,44	0,82
Valoarea minimă	0	0	0	0
Valoarea maximă	4	3	4	2

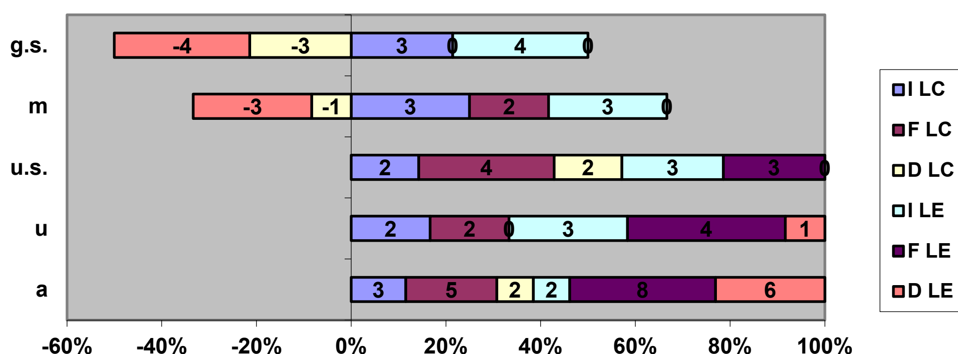
Analiza criteriului acut/cronic (tabelul nr. 8) ne arată faptul că la lotul de control la 23,1% dintre pacienţi durerea a fost absentă la evaluarea iniţială, 15,4% au prezentat o durere uşoară, 15,4% au prezentat o durere uşor suportabilă, şi câte 23,1% dintre pacienţi au avut durere moderată sau greu suportabilă. La evaluarea finală, durerea a scăzut ca intensitate, 38,5% dintre pacienţi nemaiavând durere, 15,4% au prezentat o durere uşoară, 30,8% o durere uşor suportabilă şi 15,4% o durere moderată. La lotul experimental, diferenţele între cele două evaluări sunt şi mai importante decât la lotul de control astfel că la evaluarea finală 53,3% dintre pacienţi nu prezintă durere, faţă de 13,3% la evaluarea iniţială, 26,7% resimt uşor

durerea faţă de 20% la evaluarea iniţială, câte 20 % dintre pacienţi prezintă o durere uşor suportabilă la ambele evaluări. Durerea moderată şi greu suportabilă nu mai este resimţită la evaluarea finală de nici un pacient, spre deosebire de evaluarea iniţială unde 20% prezintă durere moderată şi 26,7% durere greu suportabilă.

Tabel Nr. 8.Analiza comparativă a celor două loturi pentru criteriului acut/cronic

Cotaţia durerii	Lot de control				Lot experimental			
	Iniţial		Final		Iniţial		Final	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Valid absentă	3	23,1	5	38,5	2	13,3	8	53,3
uşoară	2	15,4	2	15,4	3	20,0	4	26,7
uşor suportabilă	2	15,4	4	30,8	3	20,0	3	20,0
moderată	3	23,1	2	15,4	3	20,0	-	-
greu suportabilă	3	23,1	-	-	4	26,7	-	-
Total	13	100,0	13	100,0	15	100,0	15	100,0

Graficul nr. 1 redă diferenţele între evaluări la cele două loturi pentru criteriul acut/cronic.



Graficul nr. 1. Diferenţa între evaluarea iniţială şi cea finală pentru criteriul acut/cronic

Tabelul nr. 9. Analiza comparativă a parametrilor statistici pentru junghi/crampă

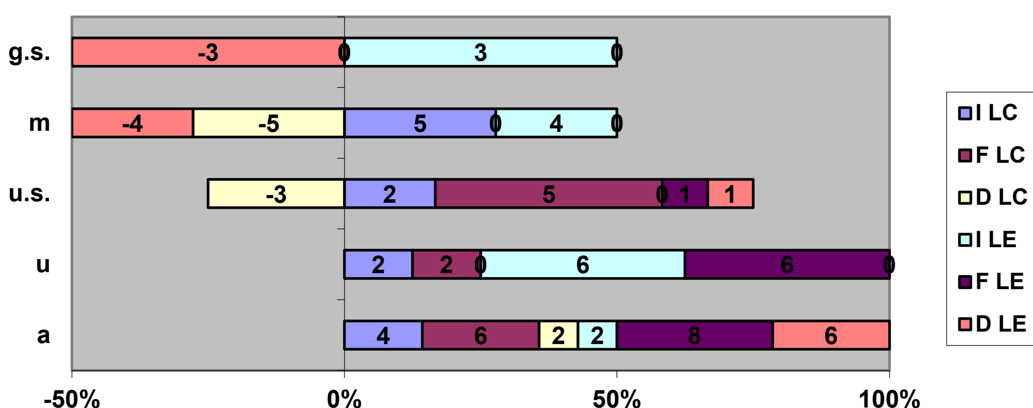
Parametrii statistici	Lot de control		Lot experimental	
	Iniţial	Final	Iniţial	Final
Media	1,62	0,92	2,00	0,53
Mediana	2,00	1,00	1,00	0,00
Modul	3	0	1	0
Deviaţia standard	1,33	0,95	1,46	0,64
Valoarea minimă	0	0	0	0
Valoarea maximă	3	2	4	2

Pentru criteriul junghi/crampă s-au obţinut următoarele diferenţe între cele două evaluări:

- la evaluarea iniţială la lotul de control 4 pacienţi (30,8%) nu au prezentat durere, câte 2 (15,4%) au prezentat durere uşoară sau uşor suportabilă şi 5 pacienţi (38,5%)au avut o durere moderată; la lotul experimental 2 pacienţi (13,3%) nu au prezentat durere, 6 (40%) au avut o uşoară durere, 4 (26,7%) au avut o durere moderată şi 3 pacienţi (20%) prezentau o durere greu suportabilă;
- la evaluarea finală 6 pacienţi din lotul de control (46,2%) nu au prezentat durere faţă de 8 (53,3%) la lotul experimental, 2 (15,4%) au prezentat o durere uşoară faţă de 6 (40%) la lotul experimental şi doar un pacient (6,7%) din lotul experimental au prezentat o durere uşor suportabilă faţă de 5 (38,5%) la lotul de control.

Tabel Nr. 10. Analiza comparativă a celor două loturi pentru criteriului junghi/crampă

Cotaţia durerii	Lot de control				Lot experimental			
	Iniţial		Final		Iniţial		Final	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Valid absentă	4	30,8	6	46,2	2	13,3	8	53,3
uşoară	2	15,4	2	15,4	6	40,0	6	40,0
uşor suportabilă	2	15,4	5	38,5	-	-	1	6,7
moderată	5	38,5	-	-	4	26,7	-	-
greu suportabilă	-	-	-	-	3	20,0	-	-
Total	13	100,0	13	100,0	15	100,0	15	100,0



Graficul nr. 2. Diferenţa între evaluarea iniţială şi cea finală pentru criteriul junghi/crampă

Graficul nr. 2 redă diferenţele între evaluări la cele două loturi pentru criteriul junghi/crampă.

Tabelul nr. 11. Analiza comparativă a parametrilor statistici pentru arsură/căldură

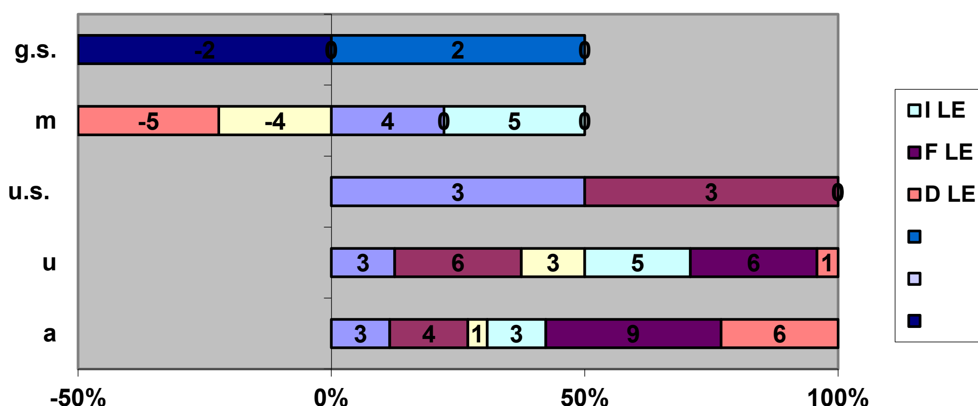
Parametrii statistici	Lot de control		Lot experimental	
	Iniţial	Final	Iniţial	Final
Media	1,62	0,92	1,87	0,40
Mediana	2,00	1,00	1,00	0,00
Modul	3	1	1	0
Deviaţia standard	1,19	0,76	1,46	0,51
Valoarea minimă	0	0	0	0
Valoarea maximă	3	2	4	1

Din tabelul nr. 12 se observă că la lotul de control pentru criteriul arsură/căldură câte 3 pacienţi (23,1%) prezintă la evaluarea iniţială durere uşoară, uşor suportabilă sau lipsa durerii şi 4 pacienţi (30,8%) prezintă o durere moderată. La evaluarea finală 30,8% dintre pacienţi nu au durere, 46,2% au o durere uşoară, restul de 23,1% având o durere uşor suportabilă. La lotul experimental dacă la evaluarea iniţială doar 8 pacienţi se încadrau la lipsa durerii (3 – 20%) şi durere uşoară (5 – 33,3%), la evaluarea finală, toţi cei 15 pacienţi se încadrează în categoriile respective (9 – 60% nu prezintă durere şi 6 – 40% au o durere uşoară).

Tabel Nr. 12. Analiza comparativă a celor două loturi pentru criteriului arsură/căldură

Cotaţia durerii		Lot de control				Lot experimental			
		Iniţial		Final		Iniţial		Final	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Valid	absentă	3	23,1	4	30,8	3	20,0	9	60,0
	uşoară	3	23,1	6	46,2	5	33,3	6	40,0
	uşor suportabilă	3	23,1	3	23,1	-	-	-	-
	moderată	4	30,8	-	-	5	33,3	-	-
	greu suportabilă	-	-	-	-	2	13,3	-	-
	Total	13	100,0	13	100,0	15	100,0	15	100,0

Graficul nr. 3 redă diferenţele între evaluări la cele două loturi pentru criteriul arsură/căldură.



Graficul nr. 3 Diferenţa între evaluarea iniţială şi cea finală pentru criteriul arsură/căldură

Tabelul nr. 13. Analiza comparativă a parametrilor statistici pentru apăsare/greutate

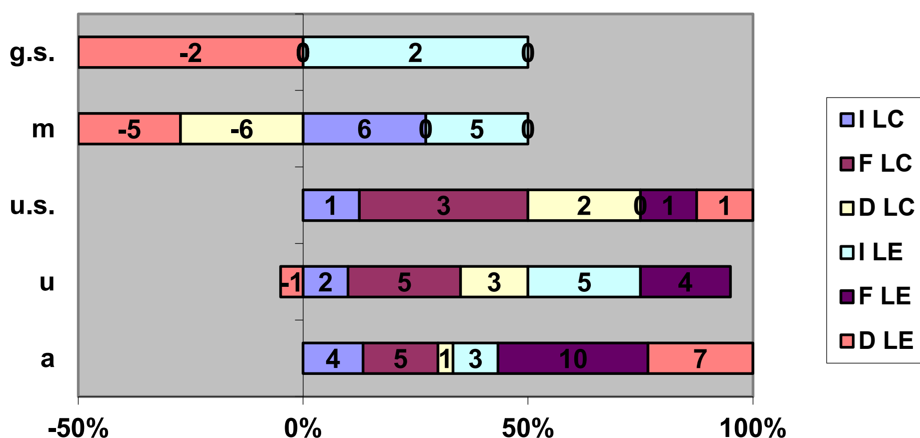
Parametrii statistici	Lot de control		Lot experimental	
	Iniţial	Final	Iniţial	Final
Media	1,69	0,85	1,87	0,40
Mediana	2,00	1,00	1,00	0,00
Modul	3	0	1	0
Deviaţia standard	1,38	0,80	1,46	0,63
Valoarea minimă	0	0	0	0
Valoarea maximă	3	2	4	2

Diferenţele între lotul de control şi cel experimental pentru criteriul apăsare/greutate sunt prezentate în tabelul nr. 14. Se poate observa că frecvenţele la evaluările iniţiale pentru cele 2 loturi sunt de 4 (30,8%) la lotul de control şi 3 (20%) la lotul experimental pentru absenţa durerii, 2 (15,4%) şi 5 (33,3%) pentru durere uşoară, 1 (7,7%) şi 0 pentru durere uşor suportabilă, 6 (46,2%) şi 5 (33,3%) pentru durere moderată şi 0 şi 2 (13,3%) pentru durere greu suportabilă. La evaluarea finală câte 5 pacienţi (38,5%) de la lotul de control nu prezintă durere sau au o durere uşoară, şi 3 pacienţi (23,1%) prezintă durere uşor suportabilă. La lotul experimental 66,7 % dintre pacienţi nu prezintă durere, 26,7% prezintă o durere uşoară şi 6,7% prezintă o durere uşor suportabilă.

Tabel Nr. 14. Analiza comparativă a celor două loturi pentru criteriului apăsare/greutate

Cotaţia durerii	Lot de control				Lot experimental			
	Iniţial		Final		Iniţial		Final	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Valid absentă	4	30,8	5	38,5	3	20,0	10	66,7
uşoară	2	15,4	5	38,5	5	33,3	4	26,7
uşor suportabilă	1	7,7	3	23,1	-	-	1	6,7
moderată	6	46,2	-	-	5	33,3	-	-
greu suportabilă	-	-	-	-	2	13,3	-	-
Total	13	100,0	13	100,0	15	100,0	15	100,0

Graficul nr. 4 redă diferenţele între evaluări la cele două loturi pentru criteriul apăsare/greutate.



Graficul nr. 4. Diferenţa între evaluarea iniţială şi cea finală pentru criteriul apăsare/greutate

Tabelul nr. 15. Analiza comparativă a parametrilor statistici pentru persistentă/intermitentă

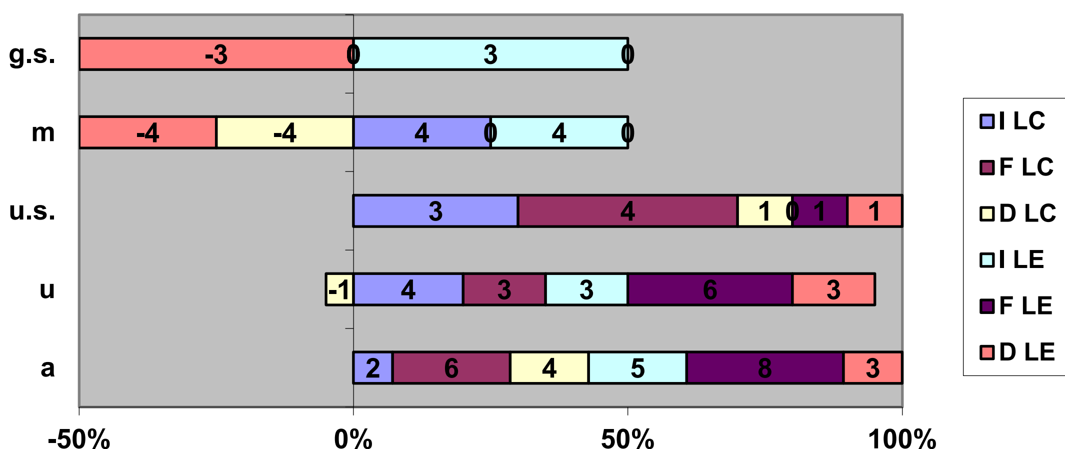
Parametrii statistici	Lot de control		Lot experimental	
	Iniţial	Final	Iniţial	Final
Media	1,69	0,85	1,80	0,53
Mediana	2,00	1,00	1,00	0,00
Modul	1	0	0	0
Deviaţia standard	1,11	0,90	1,66	0,64
Valoarea minimă	0	0	0	0
Valoarea maximă	3	2	4	2

Tabelul nr. 16 prezintă analiza comparativă a loturilor luate în studiu pentru criteriul persistentă/intermitentă rezultând următoarele:

- la lotul de control 2 pacienţi (15,4%) la evaluarea iniţială nu prezintă durere, 4 pacienţi (30,8%) au o durere uşoară, 3 pacienţi (23,1%) au o durere uşor suportabilă şi 4 pacienţi (30,8%) o durere moderată. la evaluarea finală 6 pacienţi (46,2%) nu prezintă durere, 3 pacienţi (23,1%) prezintă o durere uşoară şi 4 pacienţi (30,8%) prezintă o durere uşor suportabilă;
- la lotul experimental avem următoarele frecvenţe: 5 (33,3%) la evaluarea iniţială şi 8 (53,3%) la cea finală nu prezintă durere, 3 (20%) la evaluarea iniţială şi 6 (40%) la evaluarea finală prezintă o durere uşoară; restul de 7 pacienţi la evaluarea iniţială prezintă durere moderată (4 – 26,7%) şi durere greu suportabilă (3 – 20%) şi un pacient (6,7%) la evaluarea finală prezintă o durere uşor suportabilă.

Tabel Nr.16. Analiza comparativă a celor două loturi pentru criteriului persistentă/intermitentă

Cotaţia durerii	**Lot de control**				**Lot experimental**			
	Iniţial		**Final**		**Iniţial**		**Final**	
	N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Valid absentă	2	15,4	6	46,2	5	33,3	8	53.,
uşoară	4	30,8	3	23,1	3	20,0	6	40,0
uşor suportabilă	3	23,1	4	30,8	-	-	1	6,7
moderată	4	30,8	-	-	4	26,7	-	-
greu suportabilă	-	-	-	-	3	20,0	-	-
Total	13	100,0	13	100,0	15	100,0	15	100,0



Graficul nr. 5. Diferenţa între evaluarea iniţială şi cea finală pentru criteriul persistentă/intermitentă

Graficul nr. 5 redă diferenţele între evaluări la cele două loturi pentru criteriul apăsare/greutate.

Tabelul nr. 17. Analiza comparativă a parametrilor statistici pentru discomfort/sensibilitate

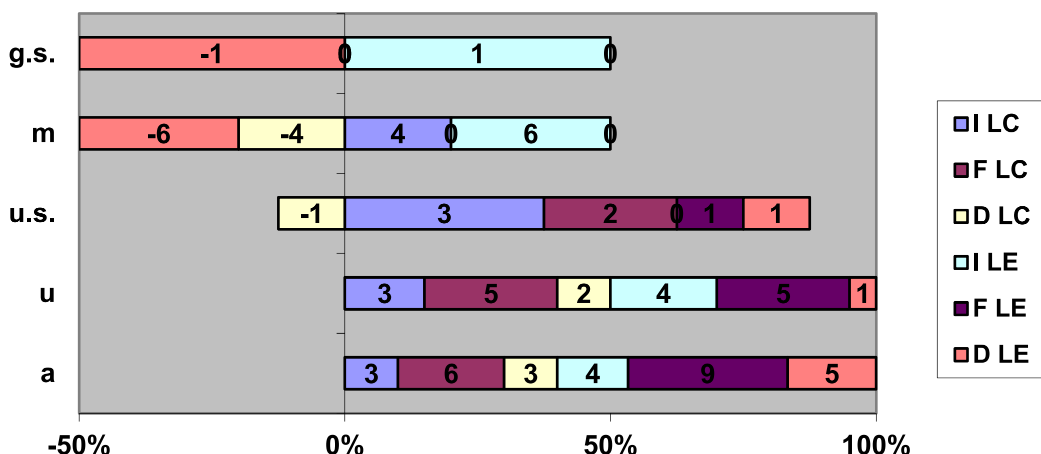
Parametrii statistici	Lot de control		Lot experimental	
	Iniţial	Final	Iniţial	Final
Media	1,62	0,69	1,73	0,47
Mediana	2,00	1,00	1,00	0,00
Modul	3	0	3	0
Deviaţia standard	1,19	0,75	1,44	0,64
Valoarea minimă	0	0	0	0
Valoarea maximă	3	2	4	2

Pentru criteriul discomfort/sensibilitate (tabelul nr. 18) la lotul de control câte 3 dintre pacienţi (23,1%) nu au prezentat durere, au avut durere uşoară sau uşor suportabilă şi 4 pacienţi (30,8%) au avut o durere moderată. La evaluarea finală procentele pentru absenţa dureri şi a durerii uşor suportabile au crescut la 46,2% respectiv 38,5% şi a scăzut pentru durerea uşor suportabilă la 15,4% ceea ce înseamnă o reducere a intensităţii durerii. Acest lucru se observă mai bine la lotul experimental unde la evaluarea finală avem 9 pacienţi (60%) care nu au prezentat durere, 5 pacienţi (33,3%) au avut o durere uşoară şi un singur pacient (6,7%) au avut o durere uşor suportabilă. La evaluarea iniţială la acest lot am avut următoarele rezultate: câte 4 pacienţi (26,7%) nu au prezentat durere sau a fost uşoară, 6 pacienţi (40%) au avut o durere moderată şi un pacient (6,7%) a prezentat o durere greu suportabilă.

Tabel Nr. 18. Analiza comparativă a celor două loturi pentru criteriului discomfort/sensibilitate

Cotaţia durerii	Lot de control				Lot experimental			
	Iniţial		Final		Iniţial		Final	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Valid absentă	3	23,1	6	46,2	4	26,7	9	60,0
uşoară	3	23,1	5	38,5	4	26,7	5	33,3
uşor suportabilă	3	23,1	2	15,4	-	-	1	6,7
moderată	4	30,8	-	-	6	40,0	-	-
greu suportabilă	-	-	-	-	1	6,7	-	-
Total	13	100,0	13	100,0	15	100,0	15	100,0

Graficul nr. 6 redă diferenţele între evaluări la cele două loturi pentru criteriul discomfort/sensibilitate.



Graficul nr. 6. Diferenţa între evaluarea iniţială şi cea finală pentru criteriul discomfort/sensibilitate

Tabelul nr. 19. Analiza comparativă a parametrilor statistici pentru oboseală/epuizare

Parametrii statistici	Lot de control		Lot experimental	
	Iniţial	Final	Iniţial	Final
Media	1,62	0,77	1,87	0,20
Mediana	2,00	1,00	1,00	0,00
Modul	3	0	1	0
Deviaţia standard	1,19	0,83	1,46	0,41
Valoarea minimă	0	0	0	0
Valoarea maximă	3	2	4	1

Analiza criteriului oboseală/epuizare ne indică următoarele (tabelul nr. 20):

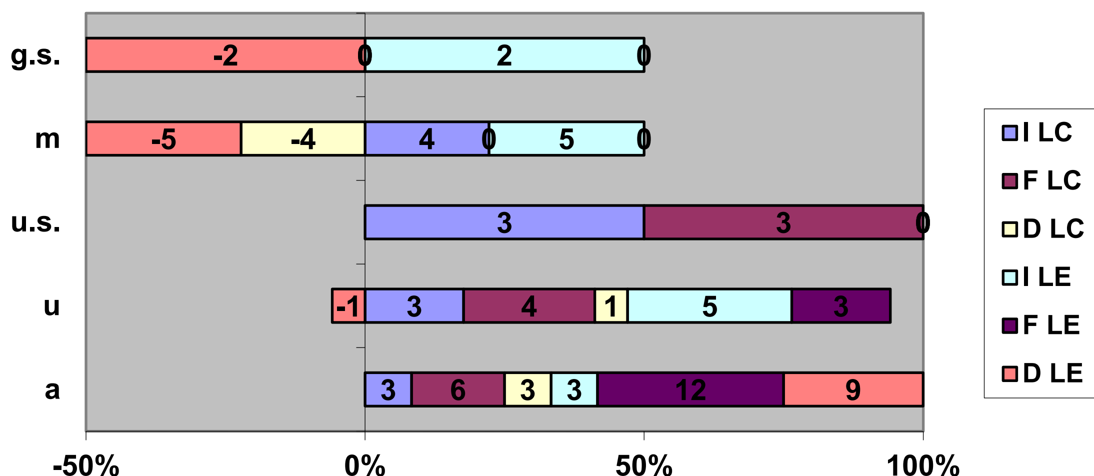
- la lotul de control câte 3 pacienţi (23,1%) la evaluarea iniţilă nu prezintă durere, au o durere uşoară sau uşor suportabilă şi 4 pacienţi (30,8%) prezintă o durere moderată; la evaluarea finală 46,2% dintre pacienţi nu prezintă durere, 30,8% au o durere uşoară şi 23,1% o durere uşor suportabilă;

- la lotul experimental la evaluarea iniţială 3 pacienţi (20%) nu au prezentat durere, câte 5 pacienţi (33,3%) au durere uşoară sau moderată şi 2 pacienţi (13,3%) o durere greu suportabilă; la evaluarea finală durerea a scăzut ca intensitate 12 dintre pacienţi (80%) nemaiavând durere şi 3 pacienţi (33,3%) prezentând o durere uşoară.

Tabel Nr. 20. Analiza comparativă a celor două loturi pentru criteriului oboseală/epuizare

Cotaţia durerii	**Lot de control**				**Lot experimental**			
	Iniţial		**Final**		**Iniţial**		**Final**	
	N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Valid absentă	3	23,1	6	46,2	3	20,0	12	80,0
uşoară	3	23,1	4	30,8	5	33,3	3	20,0
uşor suportabilă	3	23,1	3	23,1	-	-	-	-
moderată	4	30,8	-	-	5	33,3	-	-
greu suportabilă	-	-	-	-	2	13,3	-	-
Total	13	100,0	13	100,0	15	100,0	15	100,0

Graficul nr. 7 redă diferenţele între evaluări la cele două loturi pentru criteriul oboseală/epuizare.



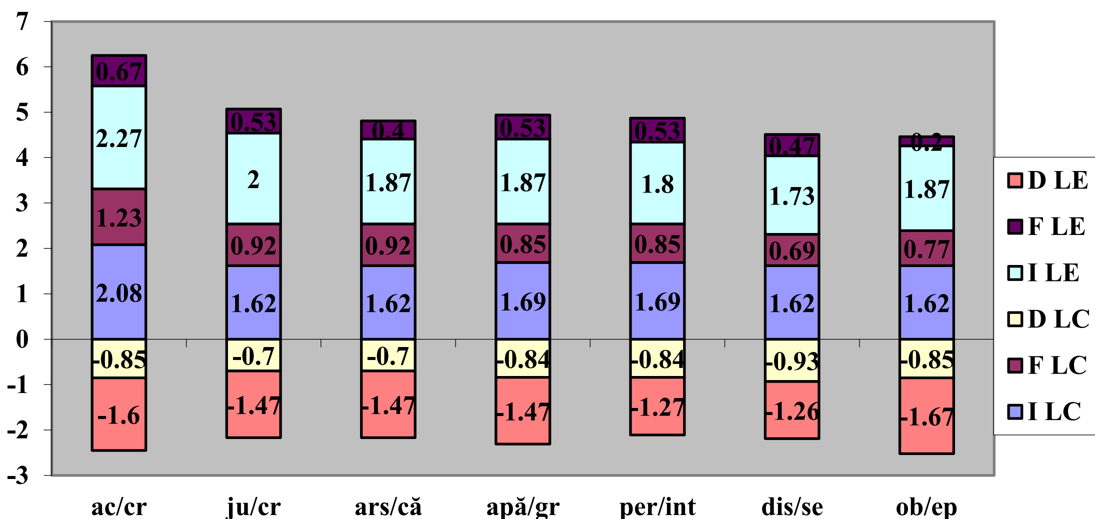
Graficul nr. 7. Diferenţa între evaluarea iniţială şi cea finală pentru criteriul oboseală/epuizare

Pentru a putea observa diferenţele între cele două loturi în ceea ce priveşte modul de percepere a durerii, am realizat şi o analiză a diferenţelor mediilor pentru cele două evaluări. Se poate vedea (tabelul nr. 21) că pentru toate criteriile, la lotul experimental, diferenţa între media evaluării finale şi

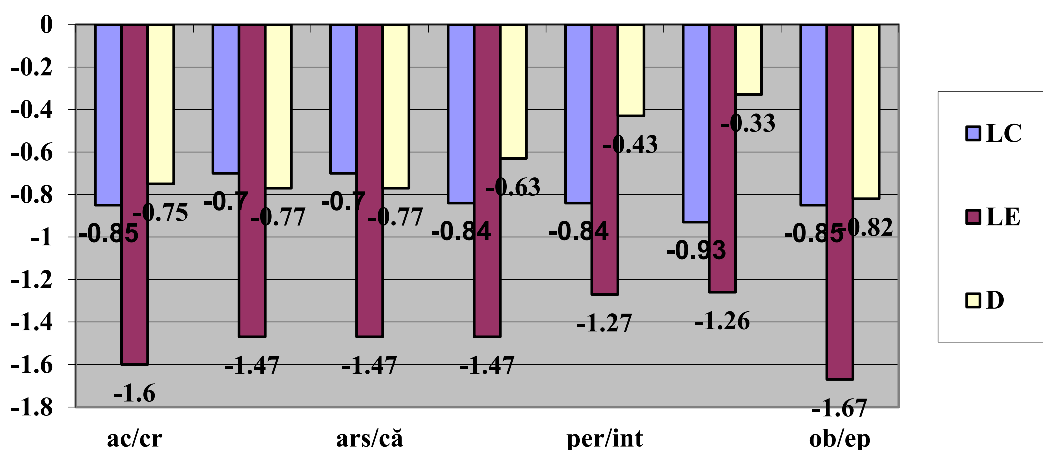
cea iniţială este mult mai mare decât la lotul de control. Acest fapt este demonstrat şi de diferenţa mediilor între cele două loturi, în toate cazurile la lotul experimental diferenţele fiind semnificativ mai mari decât la lotul de control. Astfel diferenţa cea mai mică între mediile celor două loturi s-a obţinut la criteriul discomfort/sensibilitate (-0,33), iar cea mai mare pentru criteriul oboseală/epuizare (-0,82). Semnul " - " ne arată evoluţia pozitivă a intensităţii durerii, care a scăzut la evaluarea finală faţă de cea iniţială. Aceste diferenţe pot fi observate şi în reprezentare grafică (graficele nr. 8 şi 9).

Tabelul nr. 21. Diferenţa între mediile evaluării finale şi celei iniţiale la cele două loturi pentru modul de percepere a durerii

Media loturilor	Acut/ cronic		Junghi/ crampă		Arsură/ căldură		Apăsare/ greutate		Persistentă/ intermitentă		Discomfort/ sensibilitate		Oboseală/ epuizare	
	I	F	I	F	I	F	I	F	I	F	I	F	I	F
Lot de control	2,08	1,23	1,62	0,92	1,62	0,92	1,69	0,85	1,69	0,85	1,62	0,69	1,62	0,77
Lot experimental	2,27	0,67	2,00	0,53	1,87	0,40	1,87	0,40	1,80	0,53	1,73	0,47	1,87	0,20
Dif. LC	-0,85		-0,7		-0,7		-0,84		-0,84		-0,93		-0,85	
Dif. LE	-1,6		-1,47		-1,47		-1,47		-1,27		-1,26		-1,67	
LE - LC	-0,75		-0,77		-0,77		-0,63		-0,43		-0,33		-0,82	



Graficul nr. 8. Diferenţa între evaluarea finală şi cea iniţială la cele două loturi



Graficul nr. 9. Diferenţa între media lotului experimental şi a lotului de control

Testul Wilcoxon pentru diferenţa dintre mediile a două eşantioane pereche (final/iniţial) ne arată faptul că există o diferenţă semnificativă între modul de percepere a durerii la începutul şi la sfârşitul perioadei de recuperare la ambele loturi luate în studiu ($p \leq 0,05$). La lotul experimental, valoarea lui p este mai mică decât la lotul de control cu excepţia criteriului persistentă/intermitentă unde este mai mare (0,002 la lotul de control şi 0,004 la lotul experimental) şi a criteriului discomfort/sensibilitate unde este egală (0,003).

Tabelul nr. 22. Analiza statistică a modului de percepere a durerii – testul Wilcocson

Semnifiaţia testului		Ac/cr F - I	Ju/cra F - I	Ars/că F - I	Ap/gr F - I	Pe/int F - I	Dis/se F - I	Ob/ep F - I
Lotul de control	**p**	0,002	0,003	0,014	0,009	0,002	0,003	0,005
Lotul experimental	**p**	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,003	0,002

Analiza comparativă a celor două loturi, precum şi rezultatele statistice a testului Wilcocson, ne indică faptul că se confirmă ipoteza statistică 1.1. – „Există o diferenţă semnificativă între modul de percepere a durerii la lotul experimental, faţă de lotul de control” şi se respinge ipoteza nulă 1.1. – „Nu există nici o diferenţă între modul de percepere a durerii la lotul experimental, faţă de lotul de control”.

2.1.2. Analiza durerii în momentul examinării

Analiza statistică pentru durerea în momentul examinării pe baza a trei întrebări ne indică faptul că la lotul experimental, scăderea în intensitate a durerii este mai mare decât la lotul de control în toate cele trei situaţii.

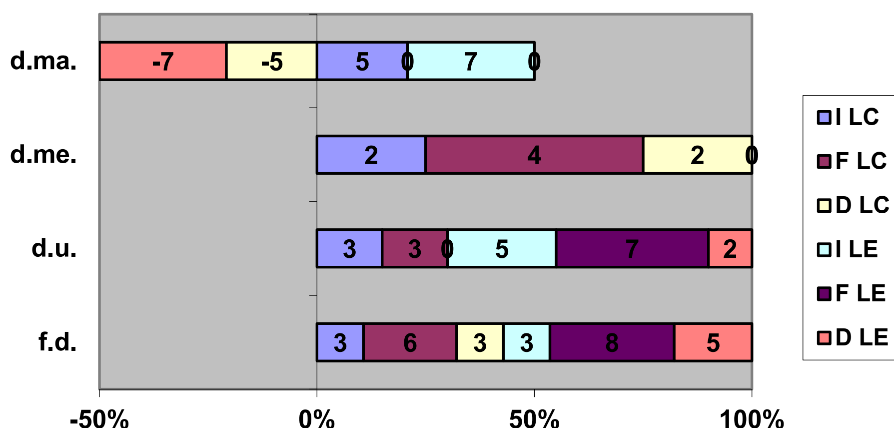
Astfel, pentru PPI – în majoritatea zilelor la lotul de control câte 3 pacienţi (23,1%) nu au prezentat durere sau a fost o durere uşoară la evaluarea iniţială, 2 pacienţi (15,4%) au avut o durere medie cu senzaţie de discomfort şi 5 pacienţi (38,5%) o durere mare cu senzaţie stresantă. La evaluarea finală 6 pacienţi (46,2%) nu au prezentat durere, 3 pacienţi (23,1%) au avut o durere uşoară, 4 pacienţi (30,8%) prezentând o durere medie, senzaţie de discomfort. La lotul experimental la evaluarea iniţială 3 pacienţi (20%) nu au avut durere, 5 pacienţi (33,3%) au avut o durere uşoară şi 7 pacienţi (46,7%) au avut o durere mare, senzaţie stresantă. La evaluarea finală 8 pacienţi (53,3%) nu au prezentat durere, restul de 7 (46,7%) având o durere uşoară (tabelul nr. 24).

Tabelul nr. 23. Analiza comparativă a parametrilor statistici pentru PPI – în majoritatea zilelor

Parametrii statistici	**Lot de control**		**Lot experimental**	
	Iniţial	**Final**	**Iniţial**	**Final**
Media	1,69	0,85	1,73	0,47
Mediana	2,00	1,00	1,00	0,00
Modul	3	0	3	0
Deviaţia standard	1,25	0,90	1,28	0,52
Valoarea minimă	0	0	0	0
Valoarea maximă	3	2	3	1

Tabel Nr. 24. Analiza comparativă a celor două loturi pentru criteriului PPI – în majoritatea zilelor

Cotaţia durerii		**Lot de control**				**Lot experimental**			
		Iniţial		**Final**		**Iniţial**		**Final**	
		N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Valid	**fără durere**	3	23,1	6	46,2	3	20,0	8	53,3
	durere uşoară	3	23,1	3	23,1	5	33,3	7	46,7
	durere medie	2	15,4	4	30,8	-	-	-	-
	durere mare	5	38,5	-	-	7	46,7	-	-
	Total	13	100,0	13	100,0	15	100,0	15	100,0



Graficul nr. 10. Diferenţa între evaluarea iniţială şi cea finală pentru PPI – în majoritatea zilelor

Pentru PPI – când ai cea mai dezagreabilă zi s-au constatat următoarele (tabelul nr. 26):

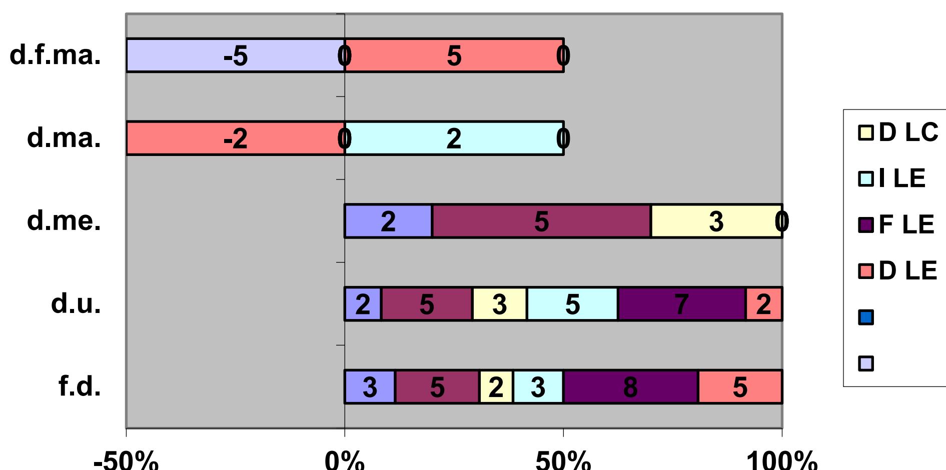
- la lotul de control 3 pacienţi (23,1%) nu au avut durere la evaluarea iniţială, câte 2 pacienţi au (15,4%) au avut durere uşoară, durere medie cu senzaţie de discomfort sau durere foarte mare, senzaţie oribilă şi 4 pacienţi (30,8%) au avut durere mare, senzaţie stresantă. la evaluarea finală, câte 5 pacienţi (38,5%) nu au prezentat durere sau au avut durere medie, senzaţie de discomfort şi 3 pacienţi (23,1%) au prezentat o durere uşoară;
- la lotul experimental la evaluarea iniţială 3 pacienţi (20%) nu au prezentat durere, câte 5 pacienţi (33,3%) au avut durere uşoară sau foarte mare cu senzaţie oribilă şi 2 pacienţi (13,3%) durere mare, senzaţie stresantă. la evaluarea finala 8 pacienti (53,3%) nu au avut durere si 7 pacienti (46,7%) au avut durere uşoară.

Tabelul nr. 25. Analiza comparativă a parametrilor statistici pentru PPI – când ai cea mai dezagreabilă zi

Parametrii statistici	Lot de control		Lot experimental	
	Iniţial	Final	Iniţial	Final
Media	2,00	1,00	2,07	0,47
Mediana	2,00	1,00	1,00	0,00
Modul	3	0	1	0
Deviaţia standard	1,47	0,91	1,67	0,52
Valoarea minimă	0	0	0	0
Valoarea maximă	4	2	4	1

Tabel Nr. 26. Analiza comparativă a celor două loturi pentru criteriului PPI – când ai cea mai dezagreabilă zi

Cotaţia durerii	Lot de control				Lot experimental			
	Iniţial		Final		Iniţial		Final	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Valid fără durere	3	23,1	5	38,5	3	20,0	8	53,3
durere uşoară	2	15,4	3	23,1	5	33,3	7	46,7
durere medie	2	15,4	5	38,5	-	-	-	-
durere mare	4	30,8	-	-	2	13,3	-	-
durere foarte mare	2	15,4	-	-	5	33,3	-	-
Total	13	100,0	13	100,0	15	100,0	15	100,0



Graficul nr. 11. Diferenţa între evaluarea iniţială şi cea finală pentru PPI – când ai cea mai dezagreabilă zi

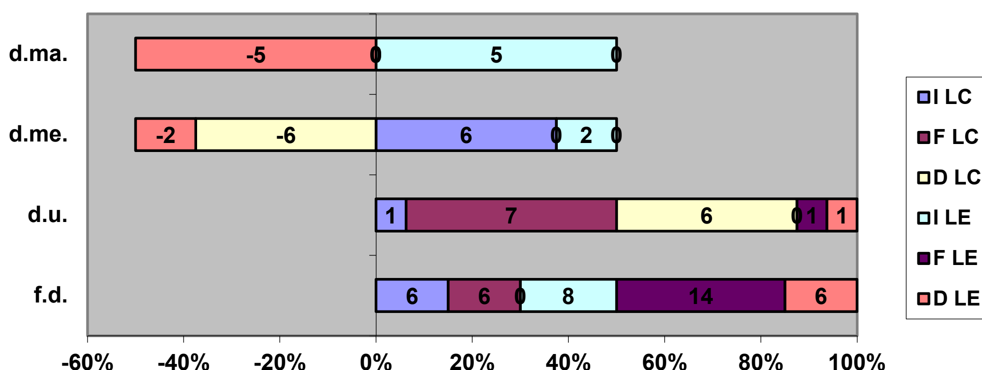
Din analiza PPI – când ai cea mai bună zi se observă (tabelul nr. 28) că la lotul de control câte 6 pacienţi (46,2%) nu prezintă durere sau au o durere medie, senzaţie de discomfort şi un pacient (7,7%) are durere medie. Spre deosebire de evaluarea iniţială, la cea finală 7 pacienţi (53,8%) prezintă o durere uşoară restul de 6 (46,2%) neavând durere. La lotul experimental la evaluarea iniţială 8 pacienţi (53,3%) sunt fără durere, 2 (13,3%) au o durere medie, senzaţie de discomfort şi 5 pacienţi (33,3%) au o durere mare, senzaţie stresantă. La evaluarea finală, 14 pacienţi (93,3%) nu au prezentat durere şi doar unul (6,7%) au avut o durere uşoară.

Tabelul nr. 27. Analiza comparativă a parametrilor statistici pentru PPI – când ai cea mai bună zi

Parametrii statistici	Lot de control		Lot experimental	
	Iniţial	Final	Iniţial	Final
Media	1,00	0,54	1,27	0,00
Mediana	1,00	1,00	0,00	0,00
Modul	0	1	0	0
Deviaţia standard	1,00	0,52	1,44	0,26
Valoarea minimă	0	0	0	0
Valoarea maximă	2	1	3	1

Tabel Nr. 28. Analiza comparativă a celor două loturi pentru criteriului PPI – când ai cea mai bună zi

Cotaţia durerii	Lot de control				Lot experimental			
	Iniţial		Final		Iniţial		Final	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Valid fără durere	6	46,2	6	46,2	8	53,3	14	93,3
durere uşoară	1	7,7	7	53,8	-	-	1	6,7
durere medie	6	46,2	-	-	2	13,3	-	-
durere mare	-	-	-	-	5	33,3	-	-
Total	13	100,0	13	100,0	15	100,0	15	100,0



Graficul nr. 12. Diferenţa între evaluarea iniţială şi cea finală pentru PPI – când ai cea mai bună zi

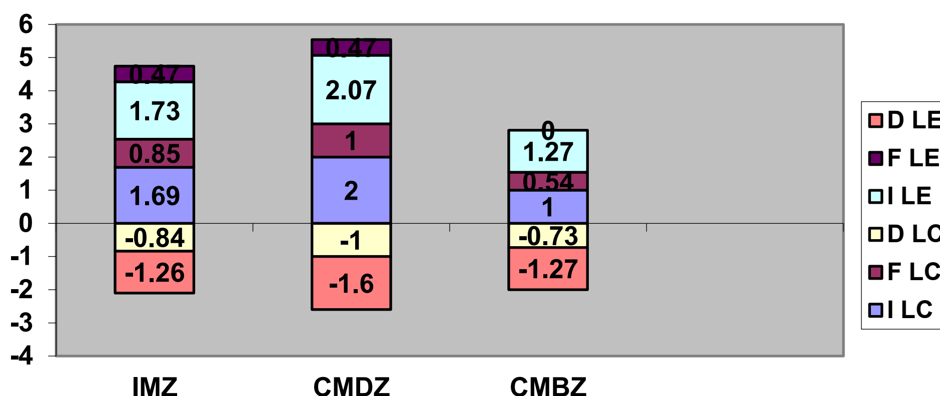
Mediile celor două loturi ne indică faptul că utilizarea unor mijloace complexe de combatere a durerii determină reducerea intensităţii acesteia mult mai bine decât cele utilizate în mod frecvent în unităţile de recuperare.

Astfel diferenţa între media lotului experimental şi cel de control este

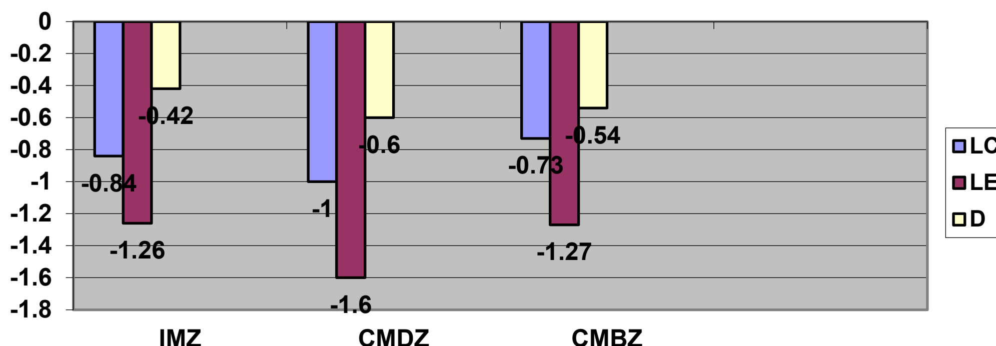
de 0,42 pentru PPI – în majoritatea zilelor, 0,60 pentru PPI – când ai cea mai dezagreabilă zi şi de 0,54 pentru PPI – când ai cea mai bună zi.

Tabelul nr. 29. Diferenţa între evaluarea finală şi cea iniţială la cele două loturi pentru durerea în momentul examinării

Media loturilor	În majoritatea zilelor		Când ai cea mai dezagreabilă zi		Când ai cea mai bună zi	
	I	F	I	F	I	F
Lot de control	1,69	0,85	2,00	1,00	1,00	0,54
Lot experimental	1,73	0,47	2,07	0,47	1,27	0,00
Dif. LC	-0,84		-1,00		-0,73	
Dif. LE	-1,26		-1,6		-1,27	
LE - LC	-0,42		-0,6		-0,54	



Graficul nr. 13. Diferenţa între mediile evaluării finale şi a celei iniţiale la cele două loturi



Graficul nr. 14. Diferenţa între mediile lotului experimental şi a lotului de control

Testul Wilcocson (tabelul nr. 30) pentru două eşantioane pereche ne indică faptul că există o diferenţă semnificativă între intensitatea durerii în momentul examinării la începutul tratamentului şi la finalul lui pentru ambele loturi ($p \leq 0,05$).

Tabelul nr. 30. Analiza statistică pentru PPI – testul Wilcocson

Semnificaţia testului		**ÎMZ F - I**	**CMDZ F - I**	**CMBZ F - I**
Lot de control	**p**	0,002	0,004	0,014
Lot experimental	**p**	0,002	0,002	0,015

Deoarece există diferenţe între mediile lotului experimental şi cel de control în ceea ce priveşte durerea în momentul examinării în favoarea lotului experimental, se confirmă ipoteza statistică 1.2. – "Există o diferenţă semnificativă între perceperea durerii în momentul examinării (PPI) la lotul experimental, faţă de lotul de control" şi infirmă ipoteza nulă 1.2. – „Nu există nici o diferenţă semnificativă între perceperea durerii în momentul examinării la lotul experimental, faţă de lotul de control".

2.1.3. Analiza durerii pe o scală vizual – analogă

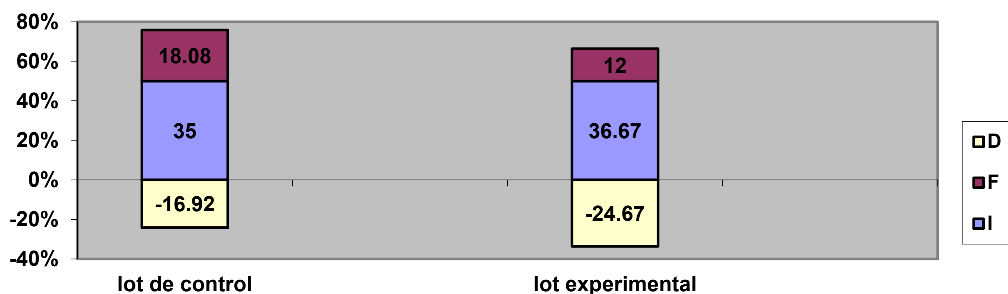
Durerea percepută pe o scală vizual – analogă şi exprimată în procente ne arată faptul că există diferenţe semnificative între lotul de control şi lotul experimental la cele două evaluări. Astfel, diferenţa între evaluarea finală şi cea iniţială la lotul de control este de 16,92% faţă de 24,67% la lotul experimental (tabelul nr. 32).

Tabelul nr. 31. Analiza comparativă a parametrilor statistici pentru marcajul pe o scală vizual - analogă

Parametrii statistici	**Lot de control**		**Lot experimental**	
	Iniţial	**Final**	**Iniţial**	**Final**
Media	35,00	18,08	36,67	12,00
Mediana	50,00	30,00	15,00	0,00
Modul	0	0	10	0
Deviaţia standard	31,16	17,74	33,36	13,73
Valoarea minimă	0	0	0	0
Valoarea maximă	70	40	75	35

Tabelul nr. 32. Diferenţa între cele două evaluări la marcajul pe o scală vizual-analogă

Media loturilor	Iniţial	Final	Diferenţa
Lot de control	35,00	18,08	-16,92
Lot experimental	36,67	12,00	-24,67



Graficul nr. 15. Diferenţa între evaluarea finală şi cea iniţială la cele două loturi

Tebelul nr. 33. Analiza statistică a marcajului pe o scală vizual analogă – testul Wilcoxon

Semnificaţia testului	Lotul de control	Lotul experimental
p	0,007	0,002

Testul Wilcocson (tabelul nr. 30) ne indică faptul că există o diferenţă semnificativă între evaluarea iniţială şi cea finală la ambele loturi de pacienţi ($p \leq 0,05$).

Tabelul nr. 34. Analiza statistică a durerii pe o scală vizual analogă – testul t

Durerea pe o scală visual - analogă		Diferenţa între medii	Abaterea standard a mediei	Valoarea calculată a testului (t)	N - 1
LC	**F - I**	-16,92	14,37	-4,247	12
LE	**F - I**	-24,67	20,57	-4,644	14

În tabelul nr. 34 sunt prezentate rezultatele testului - t pentru perceperea durerii pe scală vizual analogă.

Mărimea efectului pe baza indicelui lui Cohen este:

d = (m2-m1)/Sd, în care m2 – media evaluării finale, m1 – media evaluării iniţiale, şi Sd – abaterea standard a mediei.

- pentru lotul de control, d = -16,92/14,37 = 1,18;
- pentru lotul experimental, d = -24,67/20,57 = 1,20.

Aceaste cifre ne arată, în conformitate cu recomandările lui Cohen (1988),(0,20 – efect mic; 0,50 – efect mediu; 0,80 – efect mare), că există o diferenţă importantă în ceea ce priveşte durerea analizată pe o scală vizual - analogă între evaluarea iniţială şi cea finală la ambele loturi.

Diferenţele între mediile celor două loturi obţinute în urma analizei durerii pe o scală vizual – analogă confirmă ipoteza statistică 1.3. – "Există o diferenţă semnificativă între perceperea durerii pe o scală vizual – analogă la lotul experimental, faţă de lotul de control" şi este infirmată ipoteza nulă 1.3. – „Nu există nici o diferenţă semnificativă între perceperea durerii pe o scală vizual – analogă la lotul experimental, faţă de lotul de control".

Valorile obţinute în urma analizei durerii ne confirmă faptul că la lotul experimental, unde am utilizat pe lângă mijloacele uzitate în mod frecvent şi kinesio tapingul, rezultatele sunt superioare determinând o scădere a intensităţii durerii mai mare decât la lotul de control. Acest lucru ne permite să afirmăm faptul că se confirmă ipoteza statistică 1 – „***Utilizarea benzii kinesio – tex alături de mijloacele clasice de combatere a durerii determină ameliorarea durerii într-o mai mare măsură decât folosirea unilaterală a mijloacelor clasice"*** şi se infirmă ipoteza nulă 1 - „***Utilizarea benzii kinesio – tex alături de mijloacele clasice de combatere a durerii nu va determina ameliorarea durerii într-o mai mare măsură decât folosirea unilaterală a mijloacelor clasice".***

2.2. Analiza mobilităţii articulare

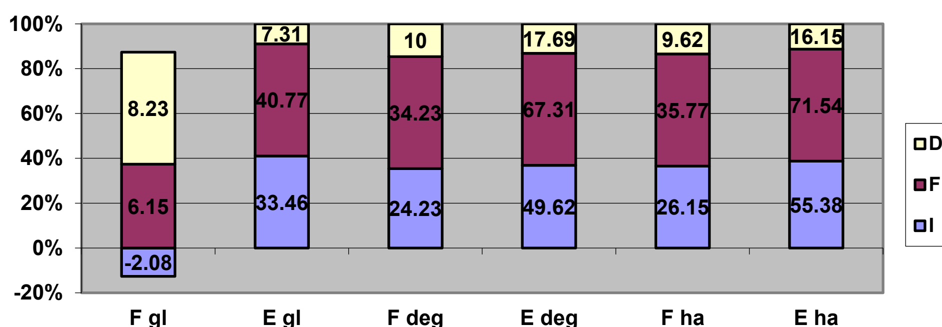
Mobilitatea articulară am analizat-o diferit în funcţie de modalitatea în care am realizat evaluarea. Astfel, pentru flexia – extensia gleznei, flexia – extensia degetelor în MTF, flexia – extensia halucelui în MTF, am utilizat exprimarea în grade. Pentru inversie – eversie, fiind mişcări compuse, aprecierea lor în grade prin goniometrizare este greu de realizat, motiv pentru care în studiul de faţă am efectuat o evaluare subiectivă pe baza observaţiei vizuale şi apreciindu-le ca: 0 - imposibil de realizat, 1 - posibil dar pe amplitudine redusă şi 2 - posibil.

Tabelul nr. 35. Rezultatele evaluării mobilităţii articulare la lotul de control

Mişcarea	F gleznei			E gleznei			F degete			E degete			F haluce			E haluce		
	I	F	D	I	F	D	I	F	D	I	F	D	I	F	D	I	F	D
S.R.	-5	5	10	25	35	10	15	25	10	40	55	15	15	30	15	45	65	20
A.L.I.	0	5	5	30	40	10	15	30	15	35	50	15	20	30	10	40	60	20
C.D.R.	-10	0	10	35	40	5	10	25	15	30	50	20	10	25	15	30	60	30
O.P.	5	10	5	40	45	5	25	35	10	50	75	25	35	45	10	55	75	20
T.E.R.	-7	0	7	20	35	15	25	35	10	60	75	15	25	30	5	60	75	15
R.D.	-15	-5	10	35	40	5	10	25	15	45	70	25	10	25	15	50	75	25
O.V.	-10	0	10	30	40	10	15	25	10	30	55	25	15	25	10	40	60	20
D.R.J.	0	5	5	40	45	5	35	45	10	60	80	20	35	45	10	70	80	10
A.R.	0	10	10	40	45	5	30	40	10	55	75	20	40	45	5	65	80	15
B.H.	-10	0	10	25	35	10	15	30	15	40	55	15	15	35	20	40	65	25
S.L.	0	10	10	30	40	10	30	40	10	60	75	15	30	40	10	65	75	10
L.G.	15	20	5	45	45	0	45	45	0	75	80	5	45	45	0	80	80	0
H.L.	10	20	10	40	45	5	45	45	0	65	80	15	45	45	0	80	80	0
Media	**-2,08**	**6,15**	**8,23**	**33,46**	**40,77**	**7,31**	**24,23**	**34,23**	**10,00**	**49,62**	**67,31**	**17,69**	**26,15**	**35,77**	**9,62**	**55,38**	**71,54**	**16,15**

Se poate observa (tabelul nr. 35 şi graficul nr. 16) că la toate mişcările avem creşteri ale mobilităţii ceea ce înseamnă că programul de recuperare la lotul de control a avut efecte pozitive asupra îmbunătăţirii mobilităţii articulaţiilor analizate, astfel:

- pentru flexia gleznei, media creşterii este 8,23°;
- pentru extensia gleznei, media creşterii este de 7,31°;
- pentru flexia degetelor în MTF, media creşterii este de 10°;
- extensia degetelor în MTF a crescut cu o medie de 17,69°;
- flexia halucelui în MTF a crescut în medie cu 9,63°;
- pentru extensia halucelui în MTF, media creşterii este de 16,15°.



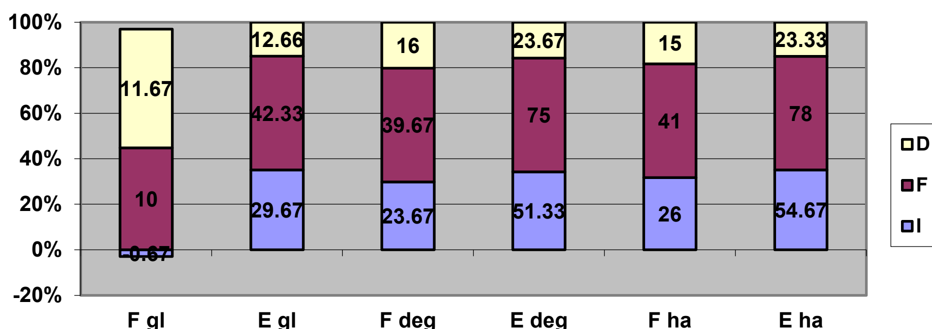
Graficul nr. 16. Media creşterilor mobilităţii articulare la lotul de control

Tabelul nr. 36. Rezultatele evaluării mobilităţii articulare la lotul experimental

Mişcarea	F gleznei			E gleznei			F degete			E degete			F haluce			E haluce		
	I	F	D	I	F	D	I	F	D	I	F	D	I	F	D	I	F	D
O.D.	-10	5	15	25	40	15	10	25	15	30	60	30	15	30	15	35	70	35
I.A.L.	-5	10	15	25	40	15	15	35	20	35	60	25	10	35	25	40	75	35
S.C.	0	10	10	35	45	10	25	45	20	50	75	25	25	45	20	55	80	25
T.C.D.	0	10	10	30	45	15	25	45	20	65	80	15	30	45	15	65	80	15
M.P.B.	-15	-5	10	25	40	15	15	35	20	50	80	30	15	35	20	50	80	30
L.L.	-10	5	15	20	40	20	10	25	15	45	75	30	10	30	20	50	80	30
S.D.	5	20	15	30	45	15	20	40	20	50	75	25	25	45	20	50	75	25
E.D.	0	10	10	40	45	5	35	45	10	55	80	25	35	45	10	60	80	20
R.R.	-5	10	15	20	40	20	20	45	25	35	70	35	20	45	15	40	75	35
D.G.	-15	0	15	20	40	20	15	35	20	40	75	35	20	35	15	40	75	35
G.D.L.	5	20	15	35	45	10	30	45	15	65	80	15	35	45	10	70	80	10
H.P.	5	20	15	40	45	5	45	45	0	70	80	10	45	45	0	70	80	10
B.R.	5	15	10	35	40	5	30	45	15	65	80	15	35	45	10	65	80	15
S.R.D.	0	15	15	25	40	15	20	40	20	45	75	30	25	45	20	50	80	30
G.P.	0	20	20	40	45	5	40	45	5	70	80	10	45	45	0	80	80	0
Media	**-0,67**	**10,00**	**11,67**	**29,67**	**42,33**	**12,66**	**23,67**	**39,67**	**16,00**	**51,33**	**75,00**	**23,67**	**26,00**	**41,00**	**15,00**	**54,67**	**78,00**	**23,33**

Media creşterilor de mobilitate între evaluarea finală şi cea iniţială la lotul experimental este următoarea (tabelul nr. 36 şi graficul nr. 17):

- pentru flexia gleznei 11,67°;
- pentru extensia gleznei 12,66°;
- pentru flexia degetelor în MTF 16°;
- pentru extensia degetelor în MTF 23,67°;
- pentru flexia halucelui în MTF 15°;
- pentru extensia halucelui în MTF 23,33°.



Graficul nr. 17. Media creşterilor mobilităţii articulare la lotul experimental

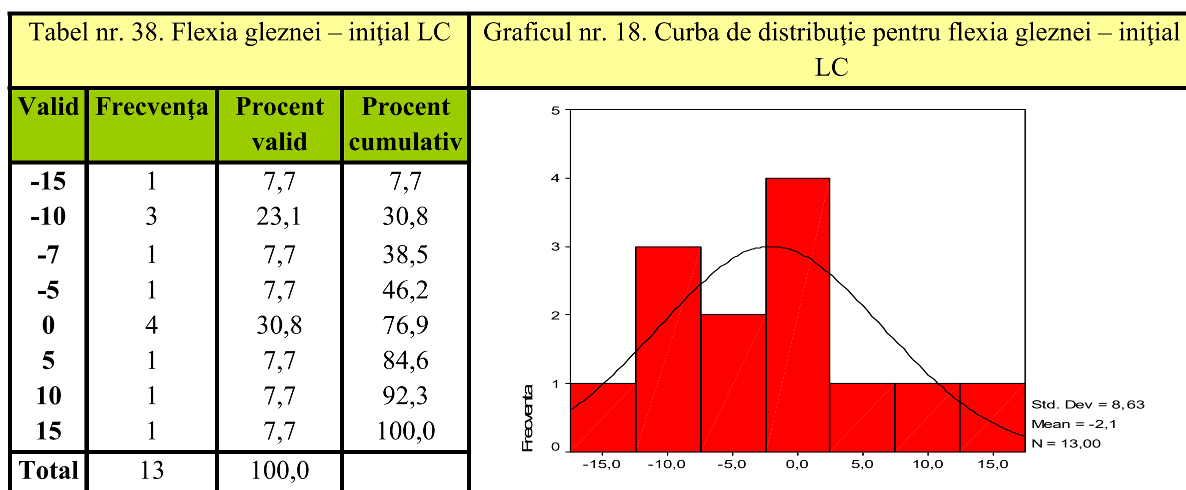
Superioritatea utilizării unor mijloace complexe pentru promovarea mobilităţii pacienţilor posttraumatici ce au dezvoltat AND la nivelul distal al membrului inferior poate fi observată analizând rezultatele diferenţelor între mediile celor două loturi (tabelul nr. 37). Se poate vedea că pentru toate mişcările analizate, la lotul experimental rezultatele au fost superioare lotului de control.

Tabelul nr. 37. Diferenţa între mediile celor două loturi pentru mobilitatea articulară

Media loturilor	F gleznei	E gleznei	F degete	E degete	F haluce	E haluce
Lotul experimental	11,67	12,66	16,00	23,67	15,00	23,33
Lotul de control	8,23	7,31	10,00	17,69	9,62	16,15
Diferenţa	**3,44**	**5,35**	**6,00**	**5,98**	**5,38**	**7,18**

2.2.1. Analiza mobilităţii articulare pe baza frecvenţei variabilelor numerice

Pentru analiza statistică descriptivă am utilizat distribuţia variabilelor numerice după frecvenţă pentru fiecare mişcare în parte, luând în considerare evaluarea iniţială şi finală la ambele loturi.

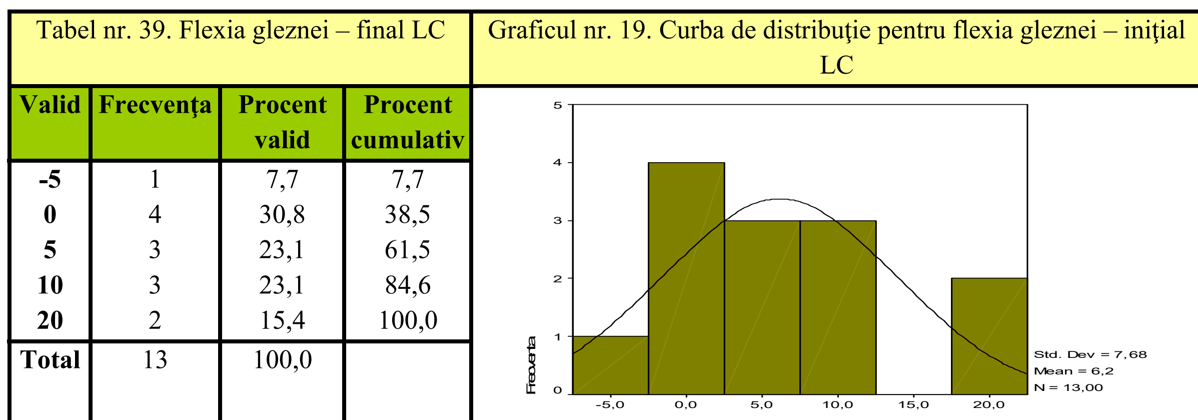


Tabel nr. 38. Flexia gleznei – iniţial LC

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
-15	1	7,7	7,7
-10	3	23,1	30,8
-7	1	7,7	38,5
-5	1	7,7	46,2
0	4	30,8	76,9
5	1	7,7	84,6
10	1	7,7	92,3
15	1	7,7	100,0
Total	13	100,0	

Graficul nr. 18. Curba de distribuţie pentru flexia gleznei – iniţial LC

În tabelul nr. 38 se poate observa că la evaluarea iniţială a lotului de control există un grad mare de împrăştiere a variabilelor numerice, cu valori cuprinse între -15° şi 15°, la o valoare a mediei de -2,1° (graficul nr. 18). La evaluarea finală valorile se încadrează între -5° şi 20° (tabelul nr. 39), cu o medie de 6,2° (graficul nr. 19).

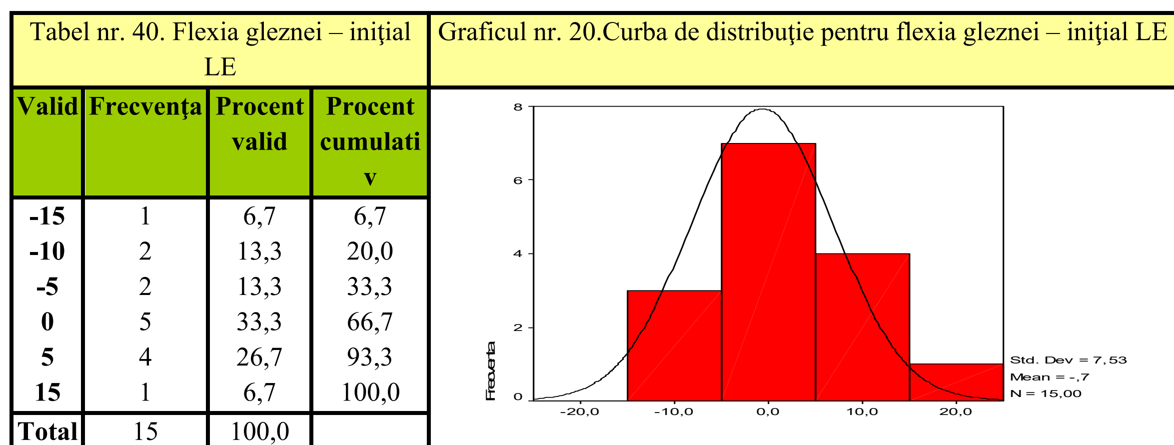


Tabel nr. 39. Flexia gleznei – final LC

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
-5	1	7,7	7,7
0	4	30,8	38,5
5	3	23,1	61,5
10	3	23,1	84,6
20	2	15,4	100,0
Total	13	100,0	

Graficul nr. 19. Curba de distribuţie pentru flexia gleznei – iniţial LC

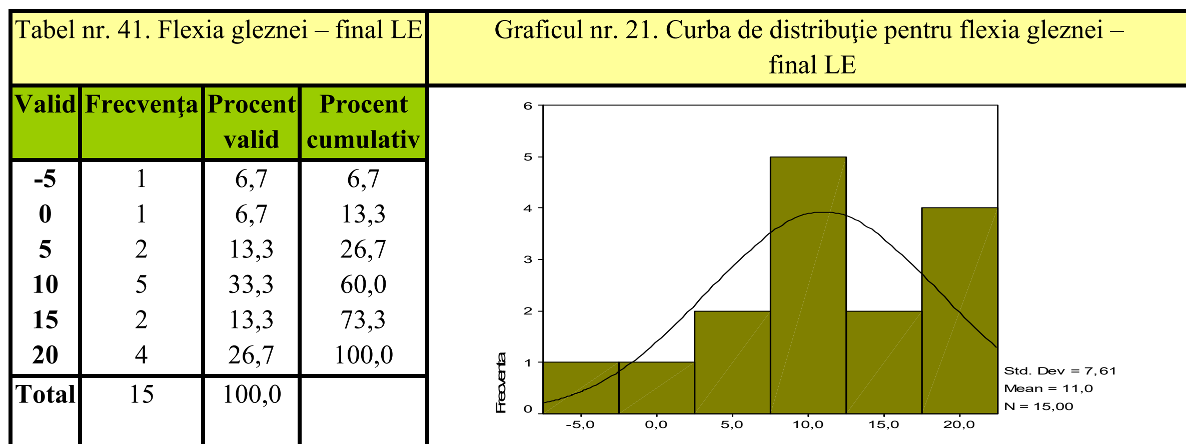
La lotul experimental (tabelul nr. 40) valorile la evaluarea iniţială sunt cuprinse tot între -15° şi 15°, dar cu o medie de -0,7°(graficul nr. 20). La evaluarea finală valorile se încadrează între -5° şi 20°, la o medie de 11°.



Tabel nr. 40. Flexia gleznei – iniţial LE

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
-15	1	6,7	6,7
-10	2	13,3	20,0
-5	2	13,3	33,3
0	5	33,3	66,7
5	4	26,7	93,3
15	1	6,7	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 20.Curba de distribuţie pentru flexia gleznei – iniţial LE



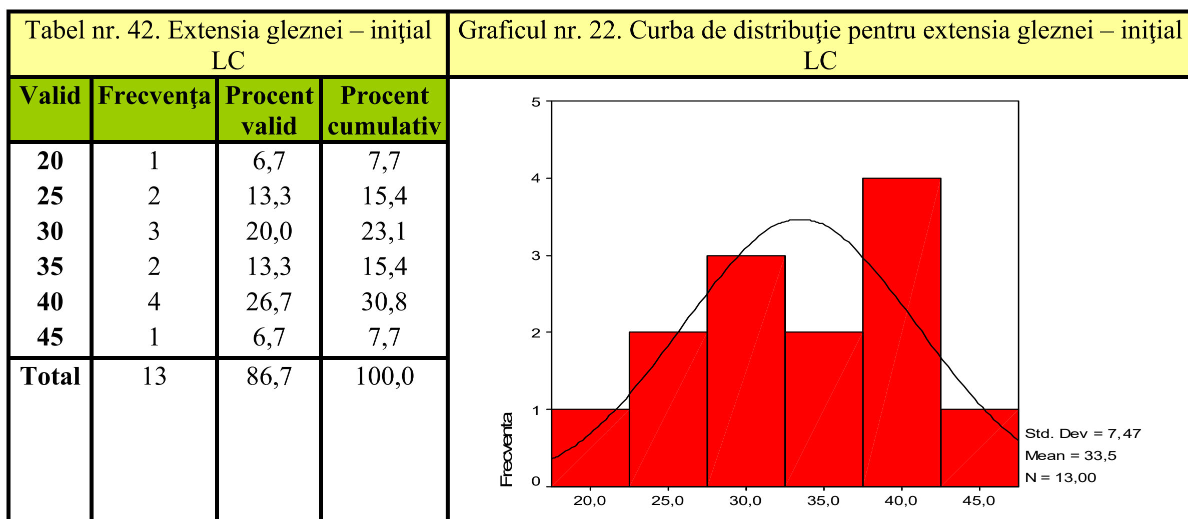
Tabel nr. 41. Flexia gleznei – final LE

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
-5	1	6,7	6,7
0	1	6,7	13,3
5	2	13,3	26,7
10	5	33,3	60,0
15	2	13,3	73,3
20	4	26,7	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 21. Curba de distribuţie pentru flexia gleznei – final LE

Rezultatele din tabelele nr. 42 şi 44 ne indică pentru extensia gleznei valori cuprinse între 20° şi 45° la evaluarea iniţială pentru lotul de control şi între 20° şi 40° pentru lotul experimental. Mediile loturilor sunt de 33,5° la lotul de control şi 29,7° la lotul experimental (graficele nr. 22 şi 24).

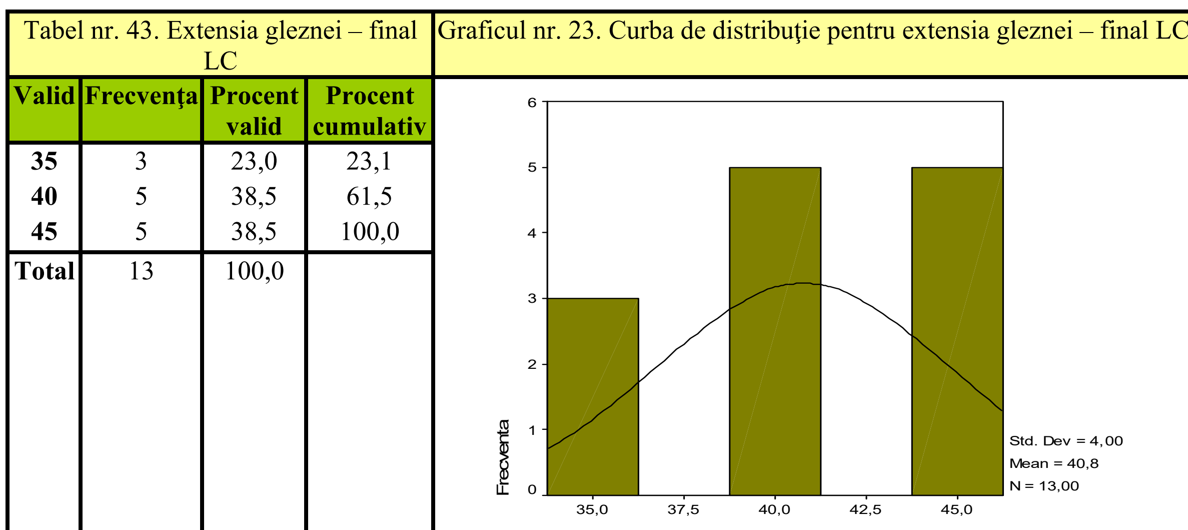
În tabelele nr. 43 şi 45 sunt prezentate rezultatele obţinute în urma evaluărilor finale pentru extensia gleznei la cele două loturi. Astfel, la lotul experimental 53,3% dintre pacienţi au avut o extensie de 40°, iar 46,7% au avut extensia gleznei de 45°. La lotul de control, rezultatele sunt inferioare, câte 38,5% dintre pacienţi având o extensie de 40° şi 45°, iar 23% având 35° de extensie.



Tabel nr. 42. Extensia gleznei – iniţial LC

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
20	1	6,7	7,7
25	2	13,3	15,4
30	3	20,0	23,1
35	2	13,3	15,4
40	4	26,7	30,8
45	1	6,7	7,7
Total	13	86,7	100,0

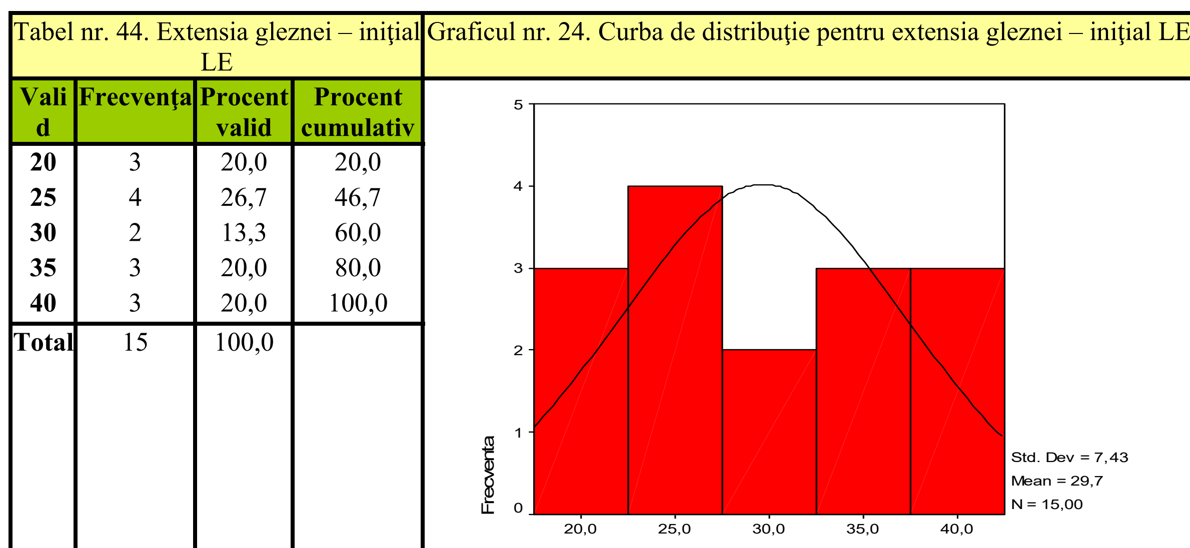
Graficul nr. 22. Curba de distribuţie pentru extensia gleznei – iniţial LC



Tabel nr. 43. Extensia gleznei – final LC

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
35	3	23,0	23,1
40	5	38,5	61,5
45	5	38,5	100,0
Total	13	100,0	

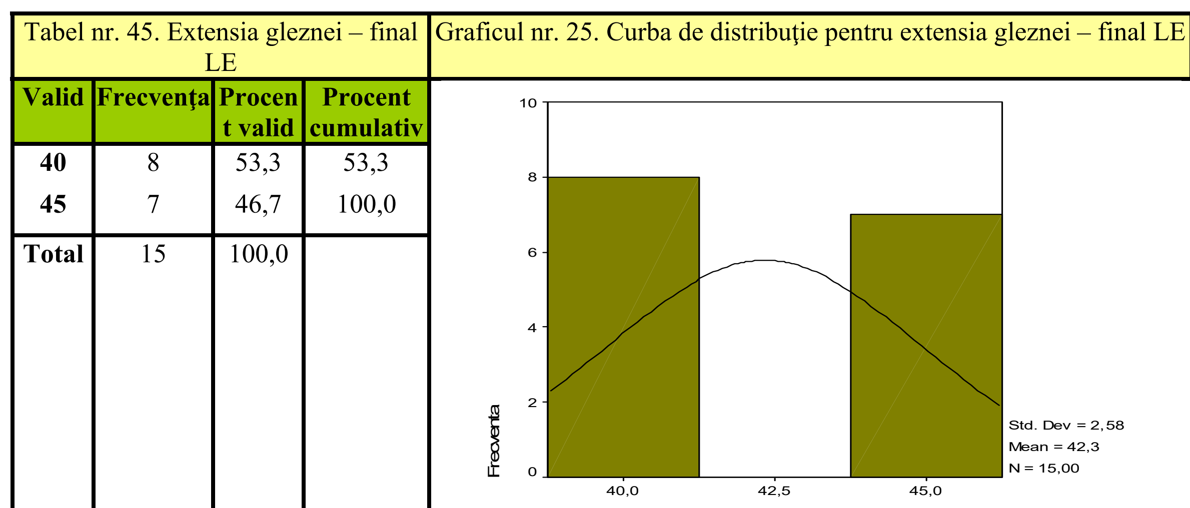
Graficul nr. 23. Curba de distribuţie pentru extensia gleznei – final LC



Tabel nr. 44. Extensia gleznei – iniţial LE

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
20	3	20,0	20,0
25	4	26,7	46,7
30	2	13,3	60,0
35	3	20,0	80,0
40	3	20,0	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 24. Curba de distribuţie pentru extensia gleznei – iniţial LE



Tabel nr. 45. Extensia gleznei – final LE

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
40	8	53,3	53,3
45	7	46,7	100,0
Total	15	100,0	

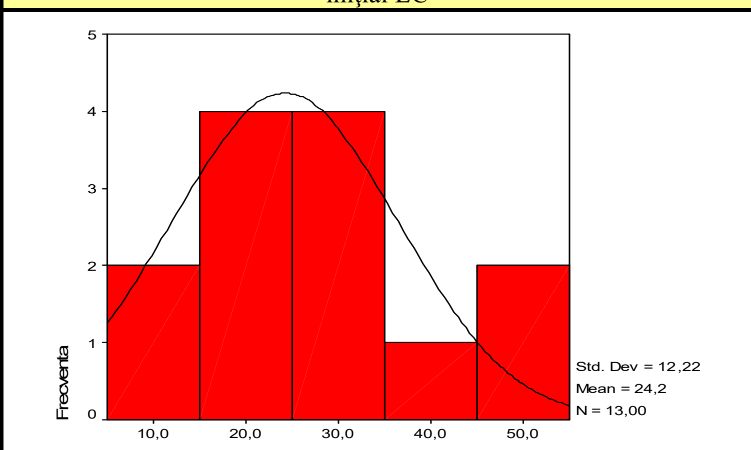
Graficul nr. 25. Curba de distribuţie pentru extensia gleznei – final LE

Aşa cum se poate observa în tabelele nr. 46 şi 47, pentru flexia degetelor dim MTF la lotul de control, valoarea minimă este de 10° (2 pacienţi), iar valoarea maximă este de 45° (2 pacienţi), la o medie de 24,2° (graficul nr. 26) pentru evaluarea iniţială. La evaluarea finală valoarea minimă este de 25° (4 pacienţi), iar valoarea maximă 45° (3 pacienţi), cu o medie a lotului de 31,2° (graficul nr. 27).

Tabel nr. 46. Flexia degetelor în MTF – iniţial LC

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
10	2	15,4	15,4
15	4	30,8	46,2
25	2	15,4	61,5
30	2	15,4	76,9
35	1	7,7	84,6
45	2	15,4	100,0
Total	13	100,0	

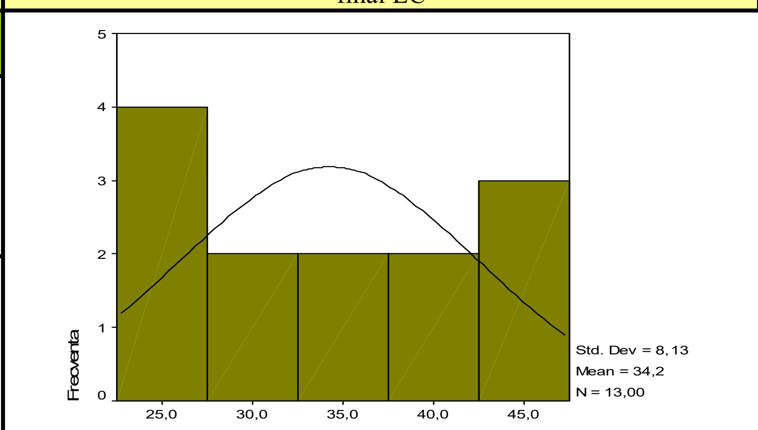
Graficul nr. 26. Curba de distribuţie pentru flexia degetelor în MTF – iniţial LC



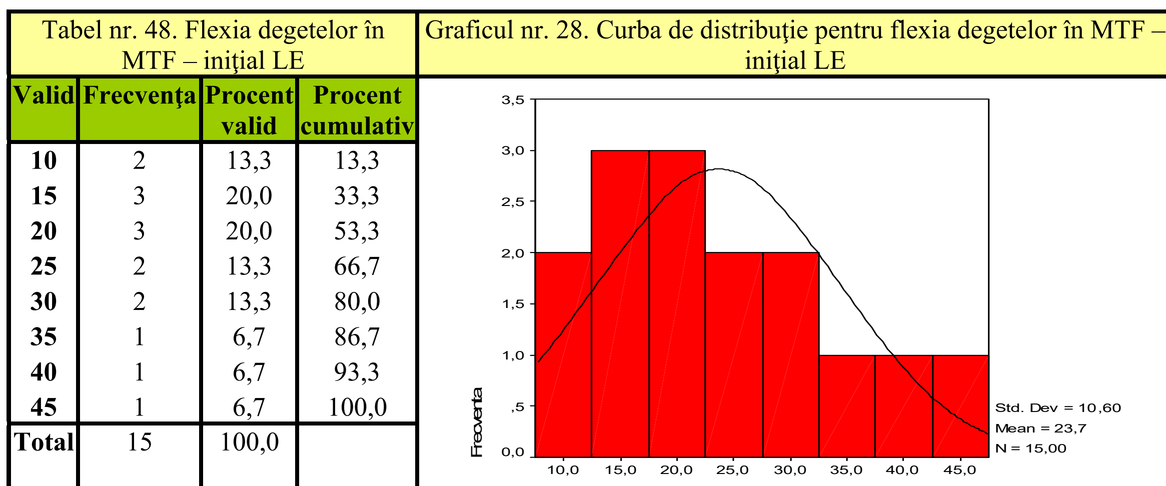
Tabel nr. 47. Flexia degetelor în MTF – final LC

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
25	4	30,8	30,8
30	2	15,4	46,2
35	2	15,4	61,5
40	2	15,4	76,9
45	3	23,1	100,0
Total	13	100,0	

Graficul nr. 27. Curba de distribuţie pentru flexia degetelor în MTF – final LC



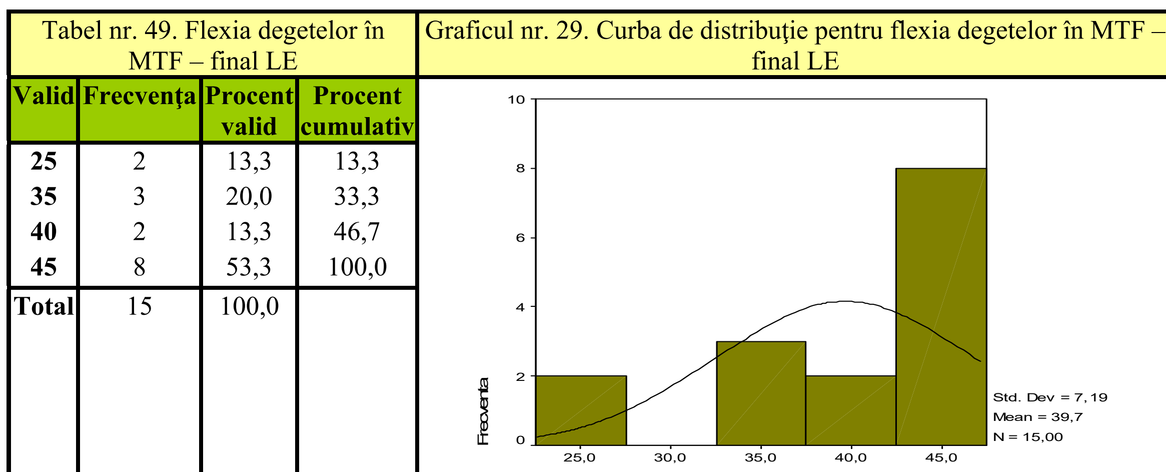
Pentru lotul experimental (tabelul nr. 48), la flexia degetelor din MTF – evaluarea iniţială, valoarea minimă este de 10° (2 pacienţi), iar valoarea maximă este de 45° (1 pacient), cu o medie de 23,7°. La evaluarea finală (tabelul nr. 49) 2 pacienţi (13,3%) au o flexie a degetelor în MTF de 25°, 3 pacienţi (20%) o flexie de 35°, 2 pacienţi (13,3%) o flexie de 40°, iar restul de 8 pacienţi (53,3%) prezintă o valoare a flexiei degetelor în MTF de 45°, şi o medie a lotului de 39,7° (graficul nr. 29).



Tabel nr. 48. Flexia degetelor în MTF – iniţial LE

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
10	2	13,3	13,3
15	3	20,0	33,3
20	3	20,0	53,3
25	2	13,3	66,7
30	2	13,3	80,0
35	1	6,7	86,7
40	1	6,7	93,3
45	1	6,7	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 28. Curba de distribuţie pentru flexia degetelor în MTF – iniţial LE



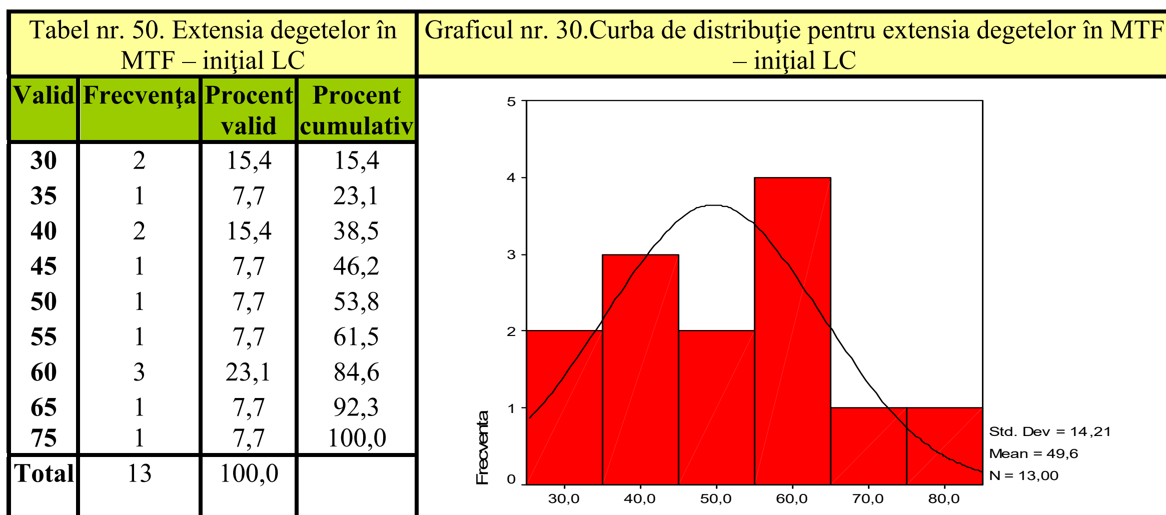
Tabel nr. 49. Flexia degetelor în MTF – final LE

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
25	2	13,3	13,3
35	3	20,0	33,3
40	2	13,3	46,7
45	8	53,3	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 29. Curba de distribuţie pentru flexia degetelor în MTF – final LE

Frecvenţa valorilor numerice pentru extensia degetelor din MTF la lotul de control este prezentată în tabelul nr. 50. Se poate observa că avem doar câte un singur pacient (7,7%) pentru valorile de 35°, 45°, 50°, 55°, 65° şi 75°, câte doi pacienţi (15,4%) pentru valorile de 30° şi 40°, şi 3 pacienţi (23,1%) pentru o valoare a extensiei degetelor în MTF de 60°. Media lotului pentru evaluarea iniţială este de 49,6° (graficul nr. 30).

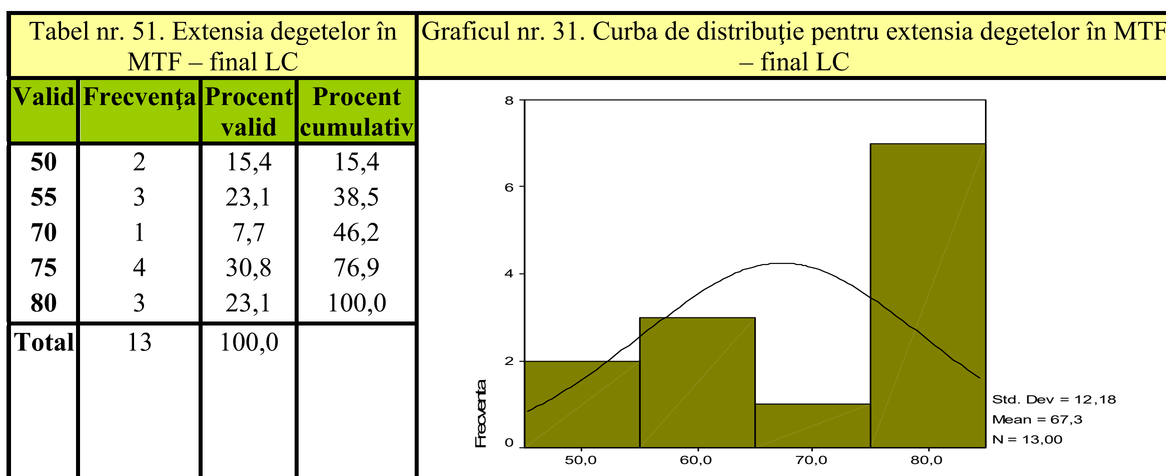
La evaluarea finală plaja de valori este mult mai restrânsă, valoarea minimă fiind de 50° (2 pacienţi – 15,4%), iar valoarea maximă de 80° (3 pacienţi – 23,1%). Restul pacienţilor prezinţă valori de 55° (3 pacienţi – 23,1%), 70° (1 pacient – 7,7%) şi 75° (40 pacienţi – 30,8%). Media lotului la evaluarea finală este de 67,3° (graficul nr. 31.).



Tabel nr. 50. Extensia degetelor în MTF – iniţial LC

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
30	2	15,4	15,4
35	1	7,7	23,1
40	2	15,4	38,5
45	1	7,7	46,2
50	1	7,7	53,8
55	1	7,7	61,5
60	3	23,1	84,6
65	1	7,7	92,3
75	1	7,7	100,0
Total	13	100,0	

Graficul nr. 30.Curba de distribuţie pentru extensia degetelor în MTF – iniţial LC



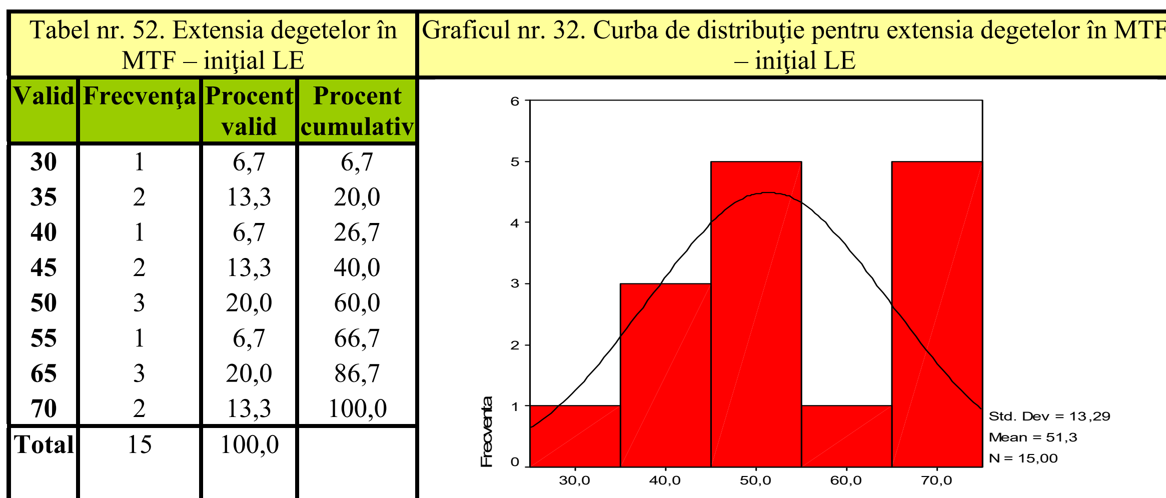
Tabel nr. 51. Extensia degetelor în MTF – final LC

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
50	2	15,4	15,4
55	3	23,1	38,5
70	1	7,7	46,2
75	4	30,8	76,9
80	3	23,1	100,0
Total	13	100,0	

Graficul nr. 31. Curba de distribuţie pentru extensia degetelor în MTF – final LC

La lotul experimental, la evaluarea iniţială pentru extensia degetelor în MTF, câte un pacient (6,7%) prezintă valori de 30°, 40° şi 55°, câte 2 pacienţi (13,3%) au valori de 35°, 45° şi 70° şi câte 3 pacienţi (20%) valori de 50° şi 65° (tabelul nr. 52). Curba de distribuţie a valorilor este normală, iar media lotului este de 51,3° (graficul nr. 32).

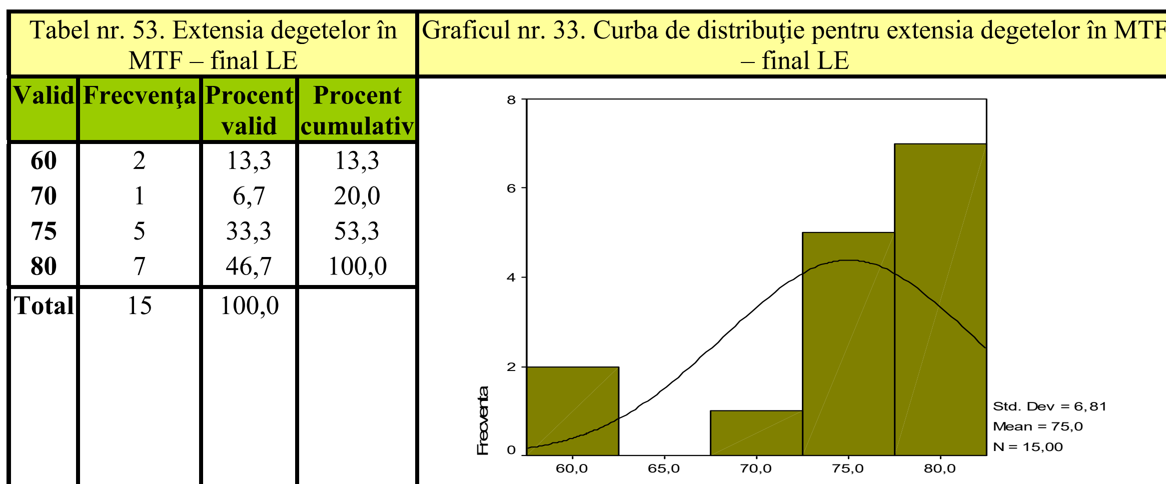
La evaluarea finală, 2 pacienţi (13,3%) prezintă valori de 60°, un pacient (6,7%) are o valoare de 70°, 5 pacienţi (33,3%) prezintă valori de 75° şi 7 pacienţi (46,7%) au valorile extensiei degetelor în MTF de 80° (tabelul nr. 53). Curba de distribuţie a valorilor este normală cu o uşoară deviere spre dreapta (înspre valorile maxime), la o medie de 75° (graficul nr. 33).



Tabel nr. 52. Extensia degetelor în MTF – iniţial LE

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
30	1	6,7	6,7
35	2	13,3	20,0
40	1	6,7	26,7
45	2	13,3	40,0
50	3	20,0	60,0
55	1	6,7	66,7
65	3	20,0	86,7
70	2	13,3	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 32. Curba de distribuţie pentru extensia degetelor în MTF – iniţial LE



Tabel nr. 53. Extensia degetelor în MTF – final LE

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
60	2	13,3	13,3
70	1	6,7	20,0
75	5	33,3	53,3
80	7	46,7	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 33. Curba de distribuţie pentru extensia degetelor în MTF – final LE

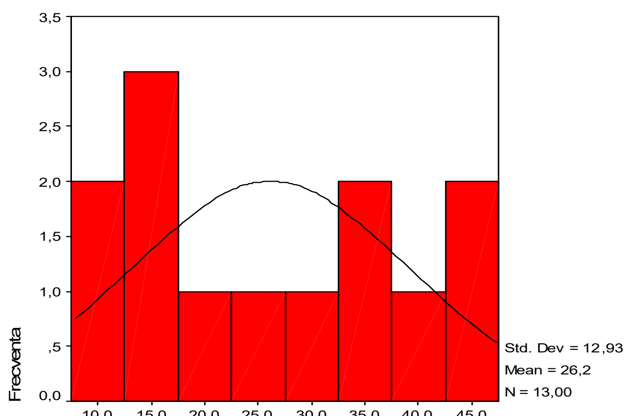
După cum se observă din tabelele nr. 54 şi 55, pentru flexia halucelui în MTF la lotul de control, avem următoarele valori ale distribuţiei:

- la evaluarea iniţială în patru cazuri am avut câte un pacient (7,7%) cu valori de 20°, 25°, 30° şi 40°, în trei dintre situaţii am avut 2 pacienţi (15,4%) cu 10°, 35° şi 45°, într-o singură situaţia având 3 pacienţi (23,1%) cu 15°. curba de distribuţie a valorilor este normală, uşor deviată spre stânga, cu o medie a valorilor de 26,2° (graficul nr. 34);
- la evaluarea finală valori de 25° şi 30° au avut câte 3 pacienţi (23,1%), valori de 35° şi 40° au avut câte un pacient (7,7%), restul de 5 pacienţi (38,5%) având 45°. curba de distribuţie a valorilor este normală cu o medie a valorilor de 35,8° (graficul nr. 35).

Tabel nr. 54. Flexia halucelui în MTF – iniţial LC

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
10	2	15,4	15,4
15	3	23,1	38,5
20	1	7,7	46,2
25	1	7,7	53,8
30	1	7,7	61,5
35	2	15,4	76,9
40	1	7,7	84,6
45	2	15,4	100,0
Total	13	100,0	

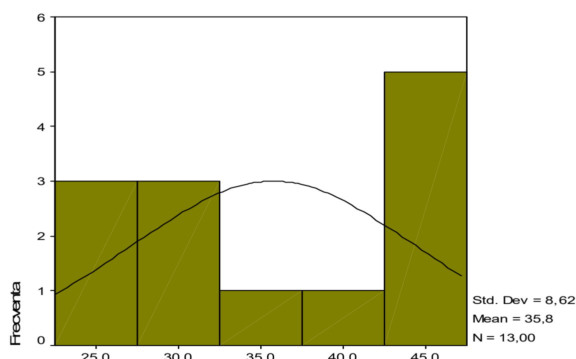
Graficul nr. 34. Curba de distribuţie pentru flexia halucelui în MTF – iniţial LC



Tabel nr. 55. Flexia halucelui în MTF – final LC

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
25	3	23,1	23,1
30	3	23,1	46,2
35	1	7,7	53,8
40	1	7,7	61,5
45	5	38,5	100,0
Total	13	100,0	

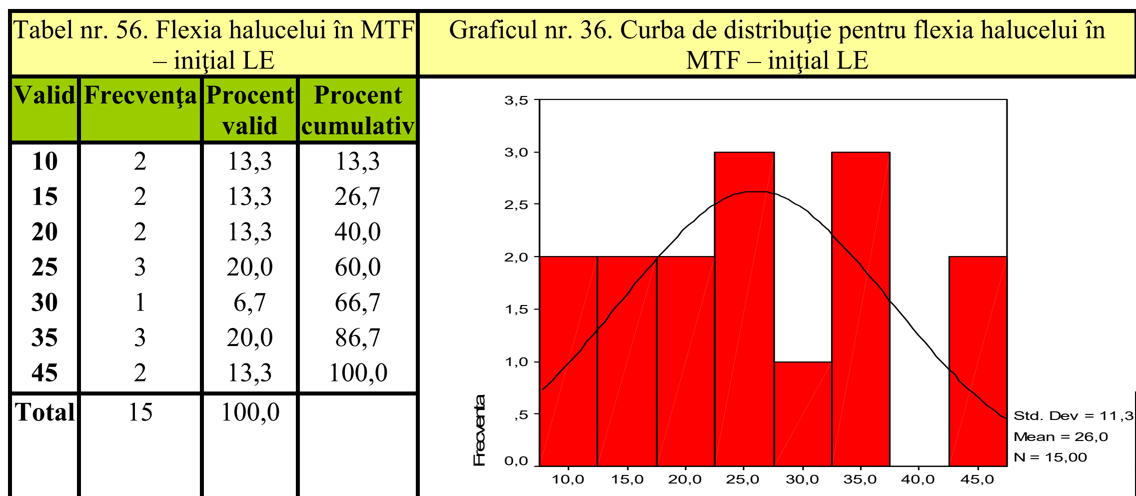
Graficul nr. 35. Curba de distribuţie pentru flexia halucelui în MTF – final LC



Analiza distribuţiei valorilor numerice la lotul experimental (tabelele nr. 56 şi 57) pentru flexia halucelui în MTF am constatat următoarele:

- la evaluarea iniţială am avut o distribuţie a valorilor cuprinsă între 10° şi 45°, în 4 situaţii având câte 2 pacienţi (13,3%) cu ungiuri de mobilitate de 10°, 15°,20° şi 45°, în două situaţii având câte 3 pacienţi (20%) cu o mobilitate de 25°, respectiv 35°, şi un singur pacient (6,7%) cu o mobilitate de 30°. curba de distribuţie este normală, uşor înclinată spre stânga şi cu o medie de 26° (graficul nr. 36);
- la evaluarea finală 2 pacienţi (13,3%) au avut o mobilitate articulară de 30°, 3 pacienţi (20%) au avut o mobilitate de 35°, iar restul de 10 pacienţi (66,7 %) au avut o mobilitate de flexie în MTF a halucelui de

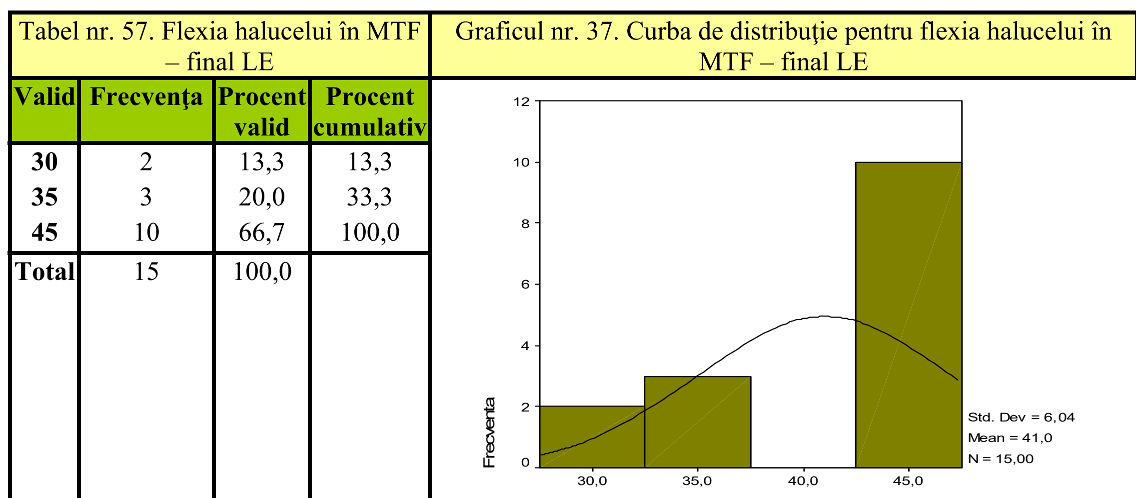
45°. curba de distribuţie este normală, înclinată spre dreapta şi cu o medie de 41° (graficul nr. 37).



Tabel nr. 56. Flexia halucelui în MTF – iniţial LE

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
10	2	13,3	13,3
15	2	13,3	26,7
20	2	13,3	40,0
25	3	20,0	60,0
30	1	6,7	66,7
35	3	20,0	86,7
45	2	13,3	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 36. Curba de distribuţie pentru flexia halucelui în MTF – iniţial LE



Tabel nr. 57. Flexia halucelui în MTF – final LE

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
30	2	13,3	13,3
35	3	20,0	33,3
45	10	66,7	100,0
Total	15	100,0	

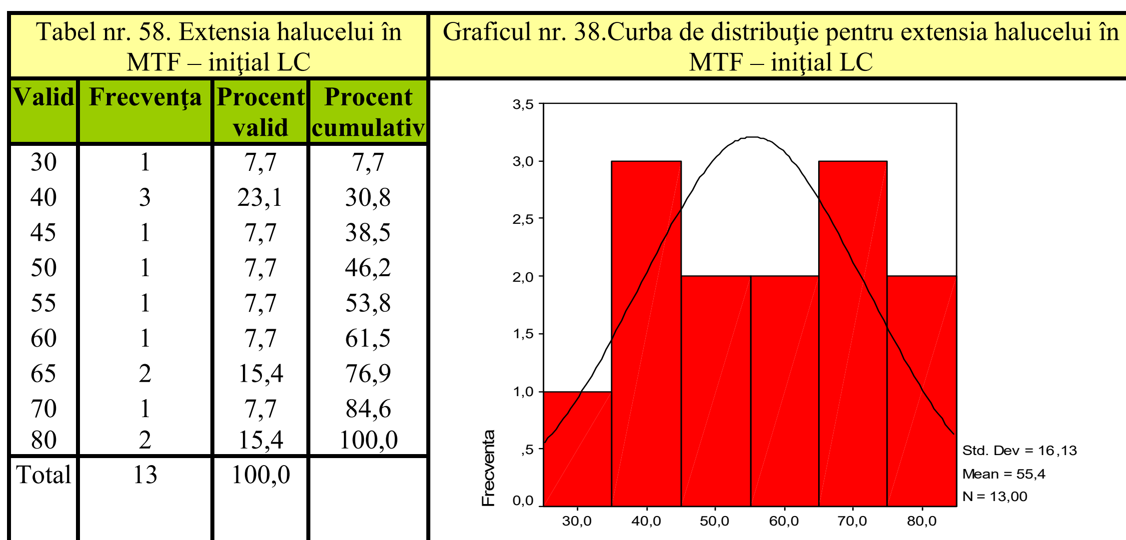
Graficul nr. 37. Curba de distribuţie pentru flexia halucelui în MTF – final LE

Pentru extensia halucelui în MTF la lotul de control, la evaluarea iniţială, valorile obţinute sunt cuprinse între 30° şi 80° (grad de dispersie ridicat), spre deosebire de evaluarea finală, unde valorile de mobilitate s-au încadrat între 60° şi 80° (grad mai redus de dispersie). Frecvenţa valorilor şi procentele aferente sunt cuprinse în tabelele nr. 58 şi 59.Curba de distribuţie pentru evaluarea iniţială este normală, la o medie a valorilor de 56,4°, iar la evaluarea finală este uşor deviată spre dreapta, media valorilor fiind de 71,5° (graficele 38 şi 39).

Tabel nr. 58. Extensia halucelui în MTF – iniţial LC

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
30	1	7,7	7,7
40	3	23,1	30,8
45	1	7,7	38,5
50	1	7,7	46,2
55	1	7,7	53,8
60	1	7,7	61,5
65	2	15,4	76,9
70	1	7,7	84,6
80	2	15,4	100,0
Total	13	100,0	

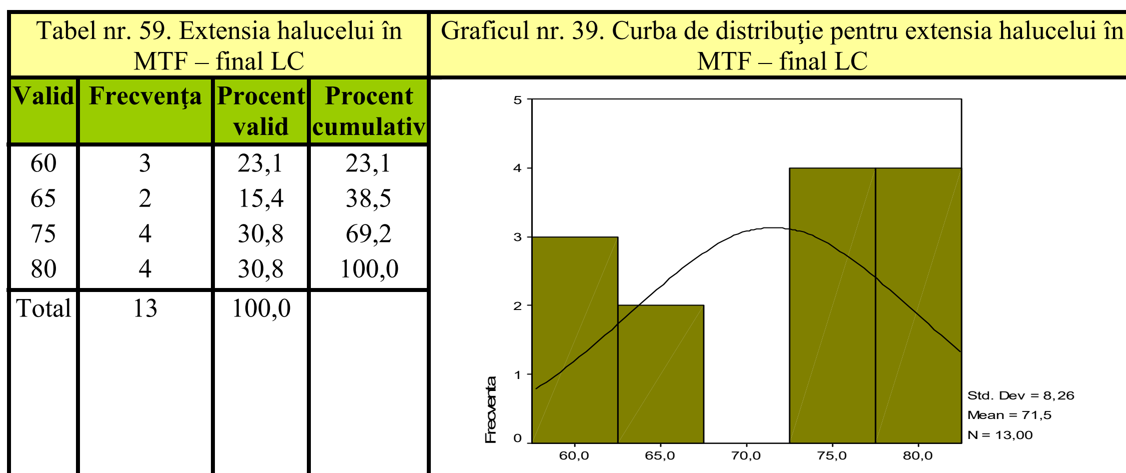
Graficul nr. 38.Curba de distribuţie pentru extensia halucelui în MTF – iniţial LC



Tabel nr. 59. Extensia halucelui în MTF – final LC

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
60	3	23,1	23,1
65	2	15,4	38,5
75	4	30,8	69,2
80	4	30,8	100,0
Total	13	100,0	

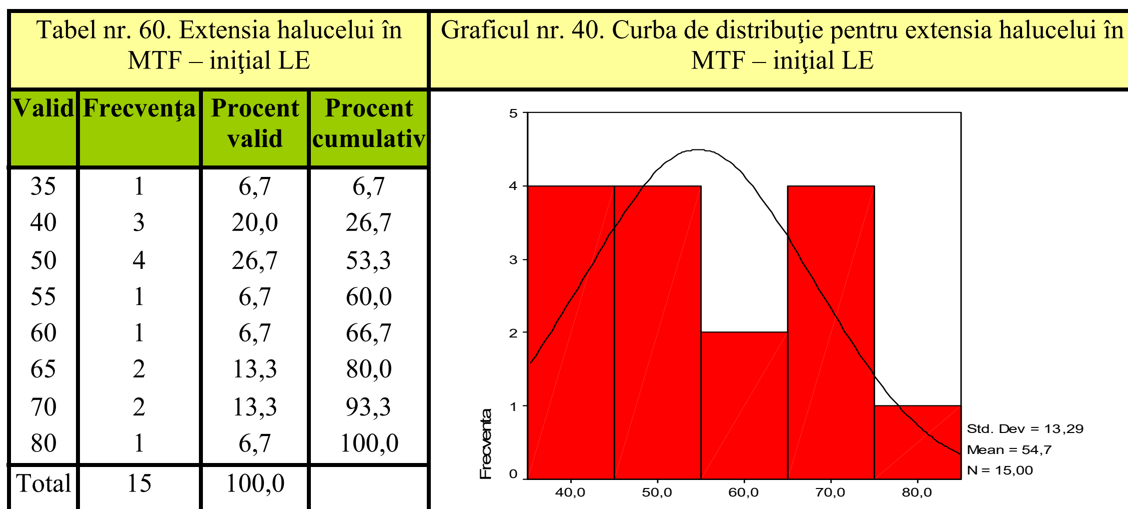
Graficul nr. 39. Curba de distribuţie pentru extensia halucelui în MTF – final LC



Pentru extensia halucelui la lotul experimental am constatat următoarele:

- la evaluarea iniţială (tabelul nr. 60) câte 4 pacienţi (6,7%) au avut valori ale mobilităţii de 35°, 55°, 60° şi 80°, câte 2 pacienţi (13,3%) au avut valori de 65° şi 70°, 3 pacienţi (20%) au avut valori de 40° şi 4 pacienţi (26,7%) au avut valori de 50°. curba de distribuţie este uşor înclinată spre stânga, media fiind de 54,7° (graficul nr. 40);
- la evaluarea finală (tabelul nr. 61) un pacient (6,7%) a avut o mobilitate de 70°, 4 pacienţi (26,7%) o mobilitate de 75°, iar 10 pacienţi (66,7%) o mobilitate de extensie a halucelui în mtf de 80°.

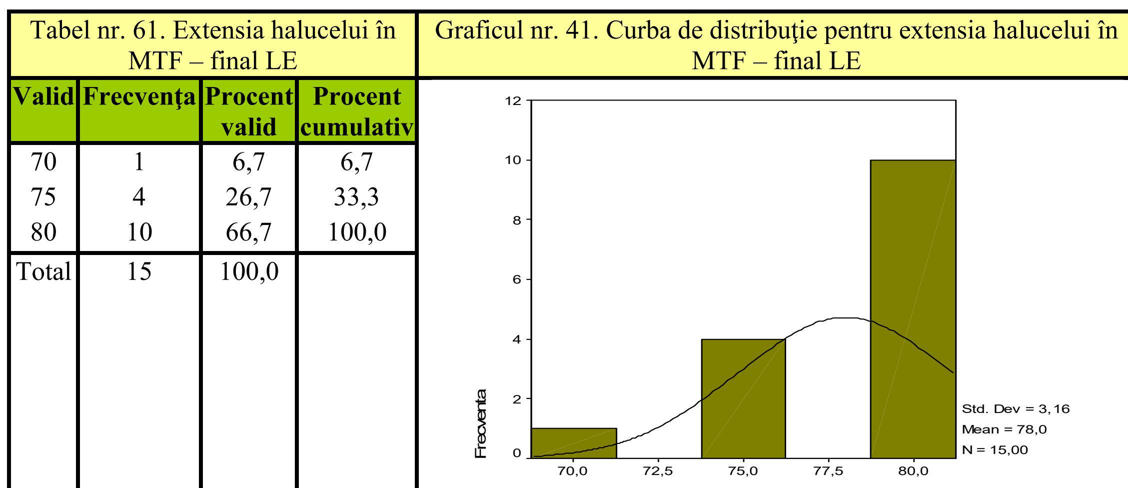
curba de distribuţie este înclinată spre dreapta, cu o medie de 78° (graficul nr. 41).



Tabel nr. 60. Extensia halucelui în MTF – iniţial LE

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
35	1	6,7	6,7
40	3	20,0	26,7
50	4	26,7	53,3
55	1	6,7	60,0
60	1	6,7	66,7
65	2	13,3	80,0
70	2	13,3	93,3
80	1	6,7	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 40. Curba de distribuţie pentru extensia halucelui în MTF – iniţial LE



Tabel nr. 61. Extensia halucelui în MTF – final LE

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
70	1	6,7	6,7
75	4	26,7	33,3
80	10	66,7	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 41. Curba de distribuţie pentru extensia halucelui în MTF – final LE

Testul Wilcocson (tabelul nr. 62) pentru diferenţa dintre mediile a două eşantioane pereche (final/iniţial), ne indică faptul că că la ambele loturi avem o diferenţă semnificativă între evaluarea finală şi cea iniţială ($p \leq 0,05$).

Tabelul nr. 62. Analiza statistică pentru mobilitatea articulară la cele două loturi – testul Wilcocson

Loturile	Semnificaţia testului	F gleznei F - I	E gleznei F - I	F degetelor F - I	E degetelor F - I	F halucelui F - I	E halucelui F - I
LC	**p**	0,001	0,002	0,002	0,001	0,003	0,003
LE	**p**	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001

Pentru inversie şi eversie, analiza diferenţelor (tabelul nr. 63) ne arată că la ambele loturi s-au constatat multe egalităţi între valorile obţinute la cele două evaluări (11 la lotul de control şi 9 la lotul experimental pentru inversie; 8 la lotul de control şi 7 la lotul experimental pentru eversie). Acest lucru se datorează faptului că aceste mişcări au fost posibile la pacienţii respectivi încă din momentul internării.

Tabelul nr. 63. Analiza diferenţelor pentru inversie şi eversie la cele două loturi – testul Wilcocson

Diferenţa între evaluarea finală şi cea iniţială		Lot de control	Lot experimental
		N = 13	N = 15
Inversia F - I	**Diferenţe negative**	0	0
	Diferenţe pozitive	2	6
	Egalitate între valori	11	9
	Total	13	15
Eversia F - I	**Diferenţe negative**	0	0
	Diferenţe pozitive	5	8
	Egalitate între valori	8	7
	Total	13	15

Tabelul nr. 64. Analiza statistică pentru inversie şi eversie la cele două loturi – testul Wilcocson

Loturile	Semnificaţia testului	Inversia F - I	Eversia F - I
Lot de control	**p**	0,157	0,025
Lot experimental	**p**	0,014	0,008

Testul Wilcocson (tabelul nr. 64) ne arată că pentru lotul experimental, atât pentru inversie cât şi pentru eversie există o diferenţă semnificativă între evaluarea iniţială şi cea finală ($p \leq 0,05$). La lotul de control tesul ne arată o diferenţă nesemnificativă pentru inversie ($p = 0,157$) şi o diferenţă semnificativă pentru eversie ($p = 0,025$). Diferenţa nesemnificativă pentru inversie se explică tocmai prin numărul mare de pacienţi care au avut mişcarea de inversie neafectată la evaluarea iniţială.

Rezultatele statistice obţinute în urma analizei mobilităţii articulare ne arată faptul că, la lotul experimental la evaluarea finală valorile obţinute

sunt superioare lotului de control. Acest lucru confirmă ipoteza statistică 2: „***Prin folosirea unui program complex de recuperare, care să cuprindă tehnici, metode şi mijloace specifice de recâştigare a mobilităţii articulare, se obţin progrese mai rapide decât prin utilizarea izolată a exerciţiului kinetic”*** şi infirmă ipoteza nulă 2: „***Utilizarea unui program complex de recuperare nu determină o recâştigare mai rapidă a mobilităţii articulare decât prin folosirea izolată a exerciţiului kinetic”.***

2.3. Analiza forţei musculare

Pentru a putea realiza analiza statistică a forţei musculare cu ajutorul sistemului SPSS am convertit forţele în coeficienţi valorici (la fel ca şi în cazul studiului preliminar). Aceştia sunt: 0 pentru F3, 1 pentru F3+, 2 pentru F4-, 3 pentru F4, 4 pentru F4+, 5 pentru F5- şi 6 pentru F5.

Tabelul nr. 65. Parametrii statistici calculaţi

Mişcarea		**Lot de control**				**Lot experimental**			
		Minim	**Maxim**	**Media**	**Eroarea standard**	**Minim**	**Maxim**	**Media**	**Eroarea standard**
F gleznei	**I**	1	6	3,54	1,71	1	6	3,53	1,36
	F	2	6	4,54	1,33	3	6	5,20	0,94
E gleznei	**I**	3	6	4,77	1,09	2	6	4,40	1,18
	F	4	6	5,38	0,77	5	6	5,80	0,41
Inv. gleznei	**I**	3	6	4,54	1,13	3	6	4,33	1,05
	F	4	6	5,31	0,85	5	6	5,67	0,49
Ev. gleznei	**I**	3	6	4,46	1,13	2	6	4,07	1,49
	F	4	6	5,31	0,85	4	6	5,33	0,72
F degete în MTF	**I**	4	6	5,15	0,66	3	6	4,60	1,12
	F	4	6	5,54	0,99	5	6	5,73	0,46
E degete în MTF	**I**	4	6	5,15	0,51	3	6	4,60	0,99
	F	5	6	5,62	0,90	5	6	5,67	0,49
F haluce în MTF	**I**	4	6	4,92	0,44	3	6	4,60	0,99
	F	5	6	5,77	0,76	5	6	5,87	0,35
E haluce în MTF	**I**	4	6	4,85	0,51	3	6	4,80	0,94
	F	5	6	5,62	0,99	6	6	6,00	0,00

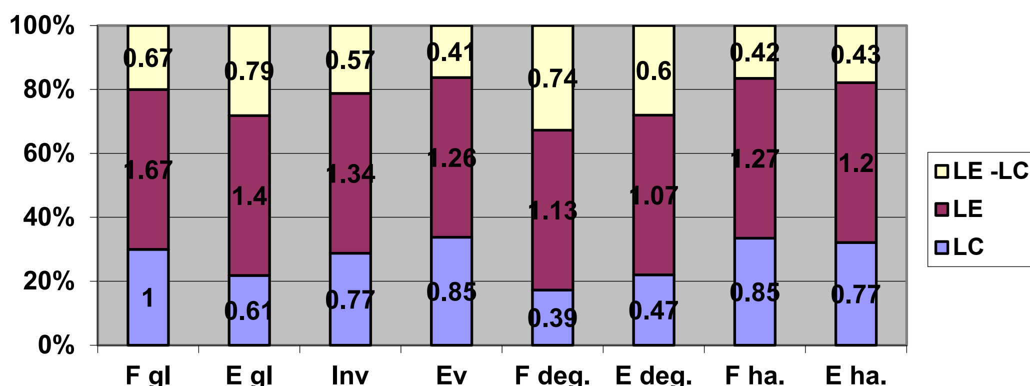
În tabelul nr. 65 se regăsesc valorile minime, cele maxime, mediile şi erorile standard pentru cele două loturi, pe fiecare mişcare în parte. Se poate observa că mediile la lotul experimental, la care am utilizat pe lângă exerciţiile kinetice de creştere a forţei musculare şi tehnici de facilitare neuroproprioceptivă pentru creşterea stabilităţii sunt mai mari decât la lotul

de control. Dealtfel, diferenţele între mediile celor două loturi sunt prezentate în tabelul nr. 66.

Cea mai mare diferenţă între evaluarea iniţială şi cea finală la cele două loturi (graficul nr. 42) este pentru mişcarea de extensie a gleznei (0,79), iar cea mai mică pentru eversie (0,41).

Tabel nr. 66. Diferenţa între mediile loturilor pentru forţa musculară

Media lotului		F gleznei	E gleznei	Inv. gleznei	Ev. gleznei	F degete în MTF	E degete în MTF	F haluce în MTF	E haluce în MTF
LC	I	3,54	4,77	4,54	4,46	5,15	5,15	4,92	4,85
	F	4,54	5,38	5,31	5,31	5,54	5,62	5,77	5,62
	D	**1,00**	**0,61**	**0,77**	**0,85**	**0,39**	**0,47**	**0,85**	**0,77**
LE	I	3,53	4,40	4,33	4,07	4,60	4,60	4,60	4,80
	F	5,20	5,80	5,67	5,33	5,73	5,67	5,87	6,00
	D	**1,67**	**1,40**	**1,34**	**1,26**	**1,13**	**1,07**	**1,27**	**1,20**
LC - LM		**0,67**	**0,79**	**0,57**	**0,41**	**0,74**	**0,60**	**0,42**	**0,43**



Graficul nr. 42. Diferenţa între mediile lotului de cercetare şi martor pentru forţa musculară

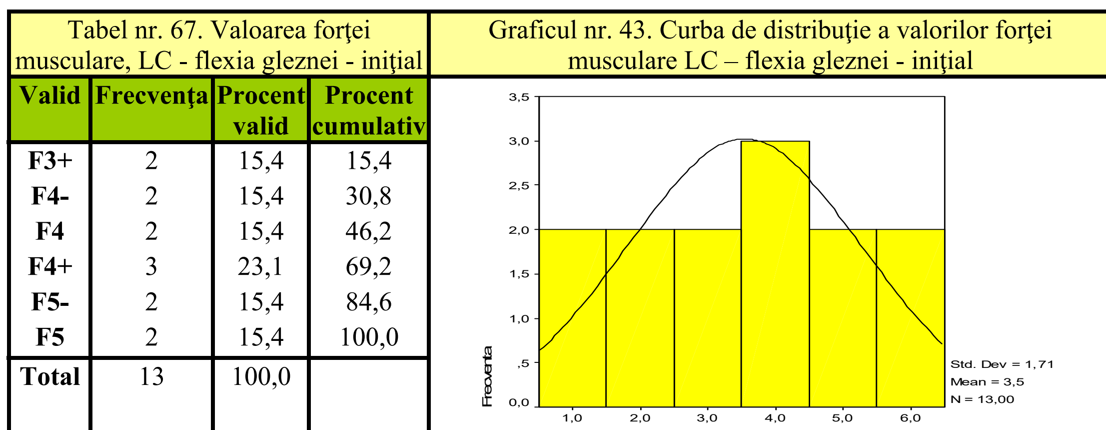
2.3.1. Analiza forţei musculare pe baza frecvenţei variabilelor numerice

O analiză completă a rezultatelor obţinute de cele două loturi în urma aplicării programelor de recuperare diferenţiate este absolut necesară, motiv pentru care am realizat şi o analiză a distribuţiei valorilor nominale pentru forţa musculară.

Analiza am realizat-o pentru fiecare mişcare în parte, cu ajutorul sistemului SPSS, utilizând, la fel ca şi pentru analiza durerii şi a mobilităţii articulare procedura Frequencies, singura din cadrul sistemului care permite analiza pe frecvenţe.

Tabel nr. 67. Valoarea forţei musculare, LC - flexia gleznei - iniţial

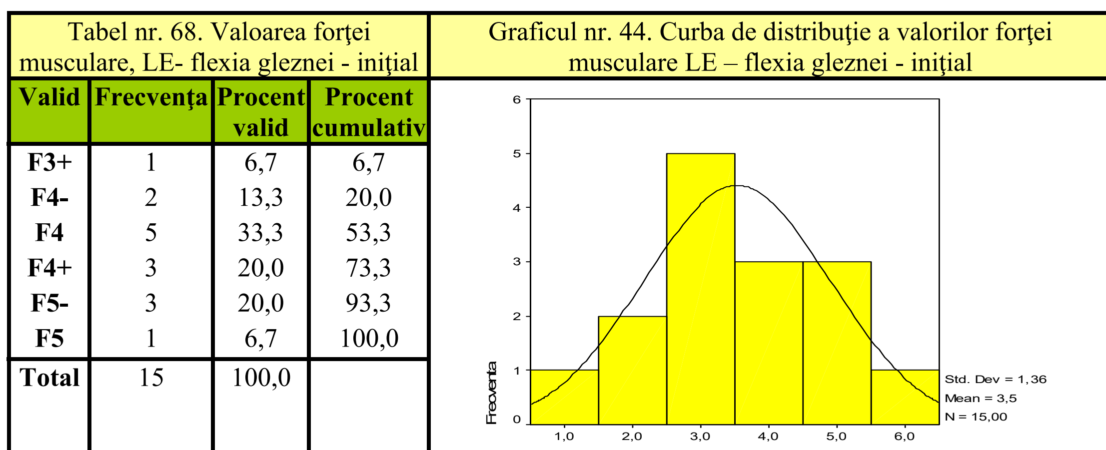
Graficul nr. 43. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LC – flexia gleznei - iniţial



Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F3+	2	15,4	15,4
F4-	2	15,4	30,8
F4	2	15,4	46,2
F4+	3	23,1	69,2
F5-	2	15,4	84,6
F5	2	15,4	100,0
Total	13	100,0	

Tabel nr. 68. Valoarea forţei musculare, LE- flexia gleznei - iniţial

Graficul nr. 44. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LE – flexia gleznei - iniţial

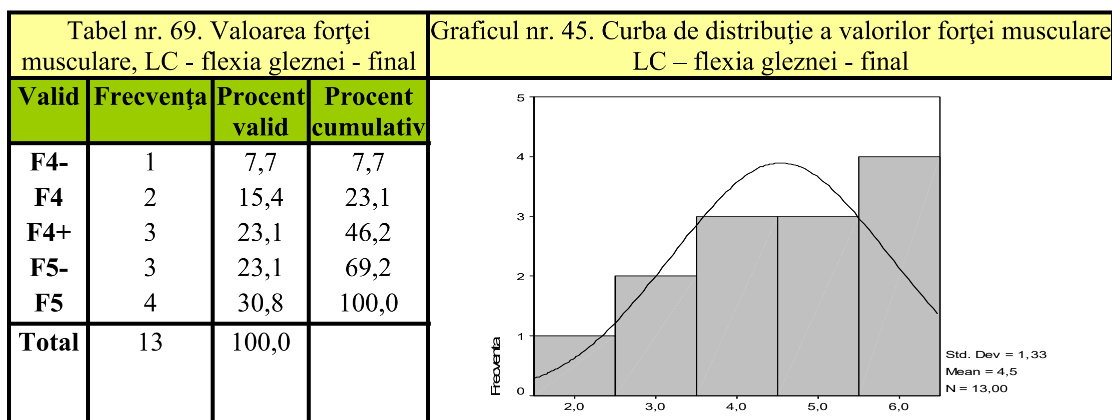


Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F3+	1	6,7	6,7
F4-	2	13,3	20,0
F4	5	33,3	53,3
F4+	3	20,0	73,3
F5-	3	20,0	93,3
F5	1	6,7	100,0
Total	15	100,0	

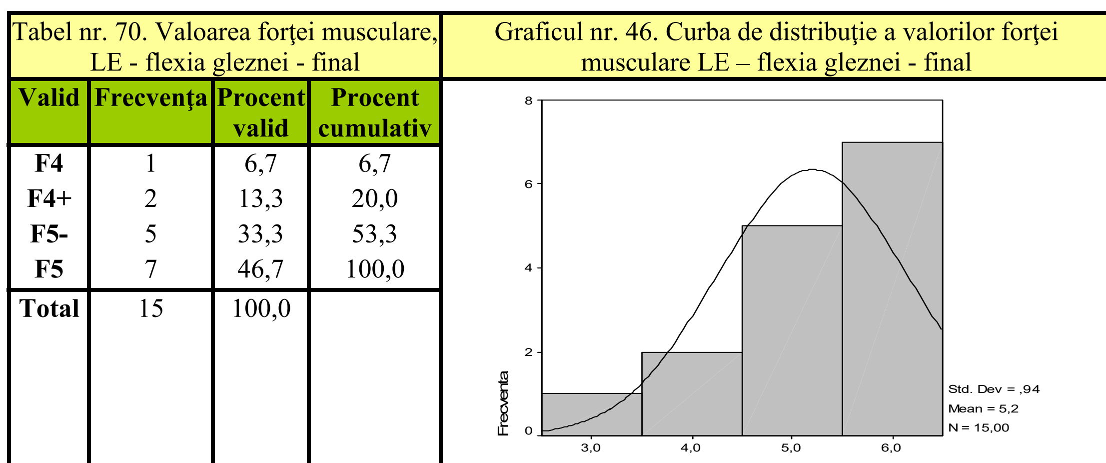
Din tabelele nr. 67 şi nr. 68 se poate observa că pentru flexia gleznei, la evaluarea iniţială, la ambele loturi plaja forţelor musculare se întinde de la F3+ la F5, cu frecvenţe diferite. Curbele de distribuţie a valorilor sunt normale, cu o medie de 3,5 pentru ambele loturi (graficele nr. 43 şi 44).

Tabel nr. 69. Valoarea forţei musculare, LC - flexia gleznei - final

Graficul nr. 45. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LC – flexia gleznei - final



Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F4-	1	7,7	7,7
F4	2	15,4	23,1
F4+	3	23,1	46,2
F5-	3	23,1	69,2
F5	4	30,8	100,0
Total	13	100,0	

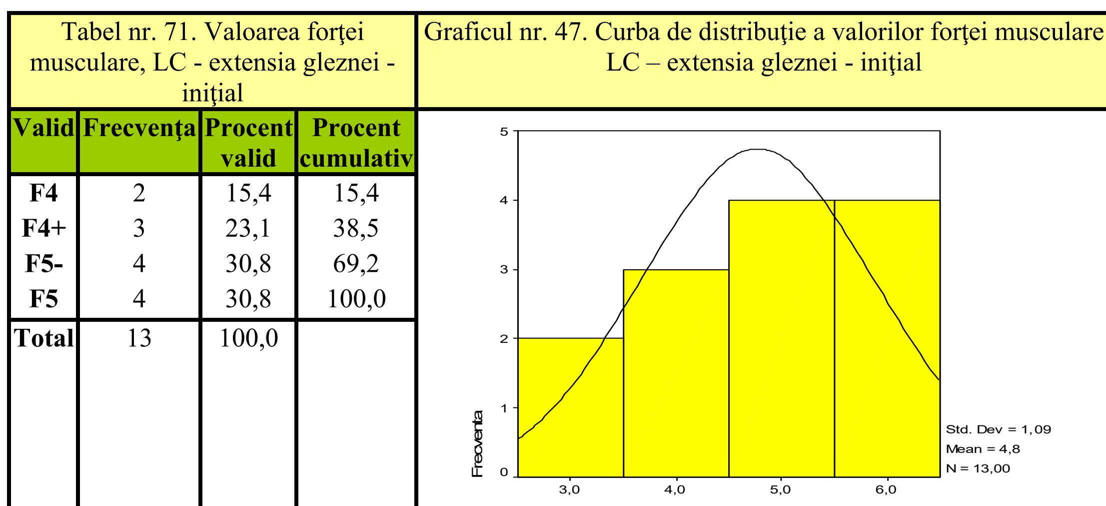


Tabel nr. 70. Valoarea forţei musculare, LE - flexia gleznei - final

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F4	1	6,7	6,7
F4+	2	13,3	20,0
F5-	5	33,3	53,3
F5	7	46,7	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 46. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LE – flexia gleznei - final

La evaluarea finală a forţei musculare pentru flexia gleznei, la lotul de control 4 pacienţi (30,8%) au ajuns la forţa normală (F5), 3 pacienţi (23,1%) au forţa F5-, restul (46,1%) încadrându-se între F4- şi F4+ (tabelul nr. 69). La lotul experimental, 12 din cei 15 pacienţi luaţi în studiu au forţa normală sau aproape de normal (5 – 33,3% forţa F5- şi 7 – 46,7% forţa F5), 2 pacienţi (13,3%) forţa F4+ şi un pacient (6,7%) forţa F4 (tabelul nr. 70). Curbele de distribuţie sunt uşor deviate spre dreapta cu o medie de 4,5 la lotul de control şi 5,2 la lotul experimental (graficele nr. 45 şi 46).



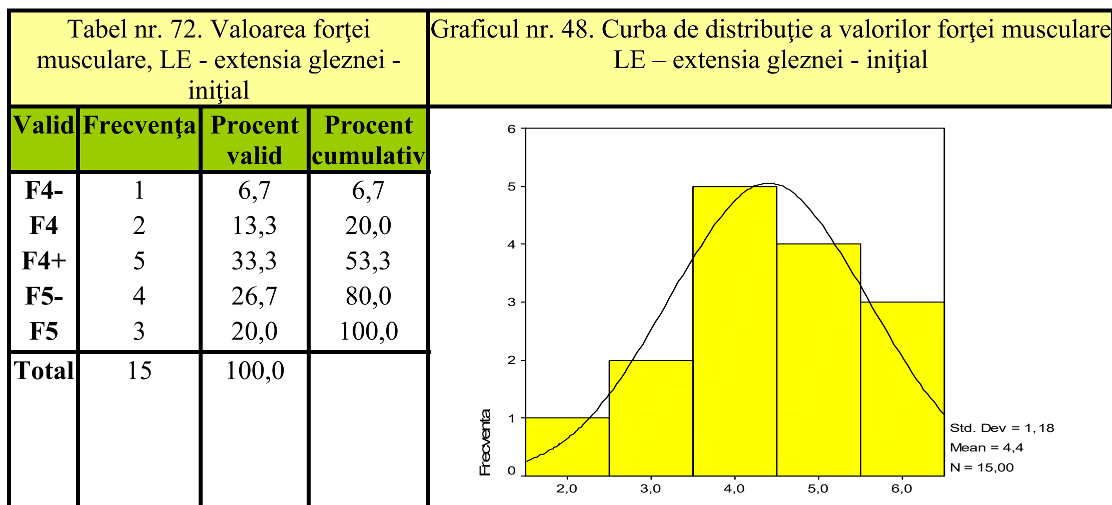
Tabel nr. 71. Valoarea forţei musculare, LC - extensia gleznei - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F4	2	15,4	15,4
F4+	3	23,1	38,5
F5-	4	30,8	69,2
F5	4	30,8	100,0
Total	13	100,0	

Graficul nr. 47. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LC – extensia gleznei - iniţial

Pentru extensia gleznei, la lotul de control (tabelul nr. 71), la evaluarea iniţială, pacienţii luaţi în studiu au avut forţe cuprinse între F4 şi F5 (2 pacienţi au avut F4, 3 pacienţi F4+ şi câte 4 pacienţi F5- şi F5). Curba de distribuţie este normală, cu o medie de 4,5 (graficul nr. 47). La lotul

experimental un pacient are o forţă de extensie a gleznei de F4-, 2 pacienţi F4, 5 pacienţi F4+, 4 pacienţi F5- şi 3 pacienţi F5. Media lotului este 4,4, iar curba de distribuţie este normală (graficul nr. 48).

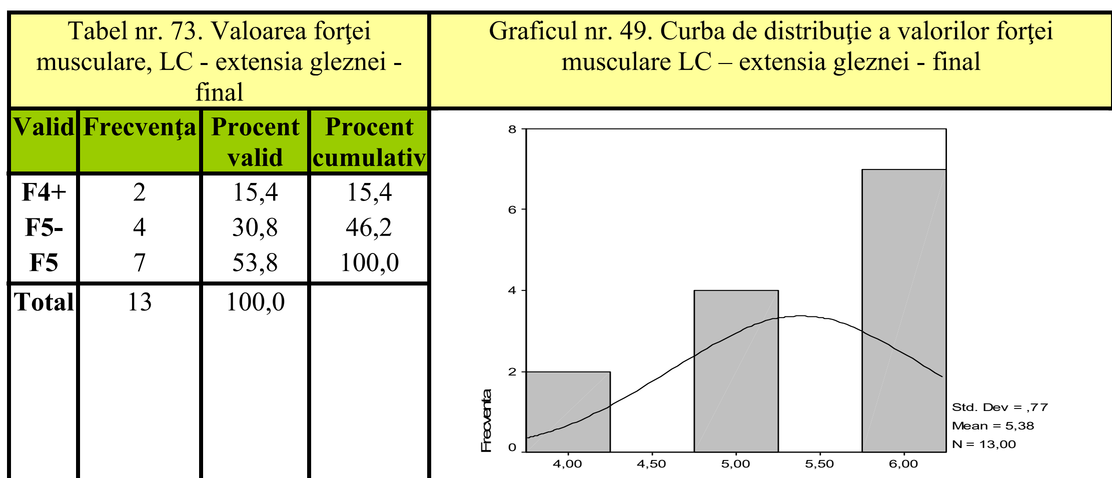


Tabel nr. 72. Valoarea forţei musculare, LE - extensia gleznei - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F4-	1	6,7	6,7
F4	2	13,3	20,0
F4+	5	33,3	53,3
F5-	4	26,7	80,0
F5	3	20,0	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 48. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LE – extensia gleznei - iniţial

Din tabelele nr. 73 şi 74 se poate observa că la evaluarea finală a extensiei gleznei, la lotul de control 2 pacienţi (15,4%) au avut F4+, 4 pacienţi (30,8%) F5- şi 7 pacienţi (53,8%) F5; la lotul experimental rezultatele sunt superioare, 3 pacienţi (20%) având F5-, restul de 12 (80%) având F5. Curbele de distribuţie sunt normale pentru ambele loturi, deviate spre dreapta, deci spre valori pozitive (graficele nr. 49 şi 50).



Tabel nr. 73. Valoarea forţei musculare, LC - extensia gleznei - final

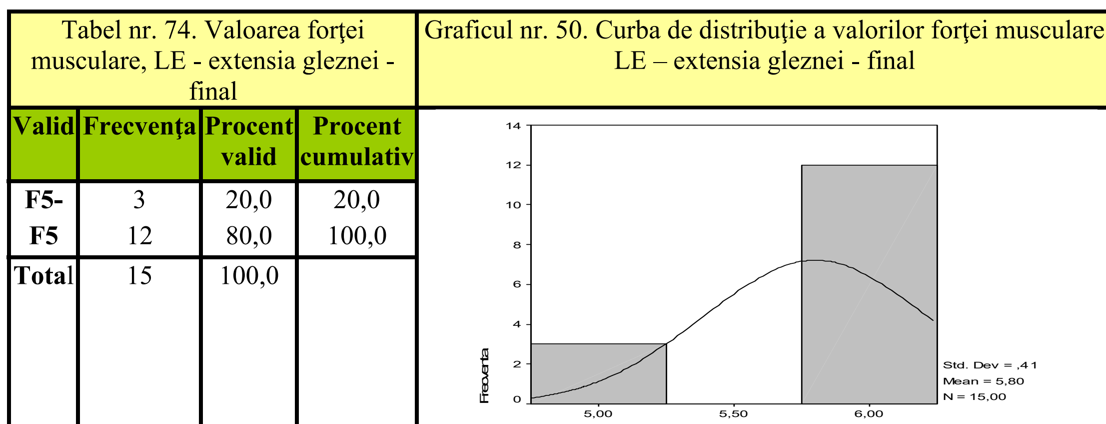
Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F4+	2	15,4	15,4
F5-	4	30,8	46,2
F5	7	53,8	100,0
Total	13	100,0	

Graficul nr. 49. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LC – extensia gleznei - final

Tabel nr. 74. Valoarea forţei musculare, LE - extensia gleznei - final

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F5-	3	20,0	20,0
F5	12	80,0	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 50. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LE – extensia gleznei - final

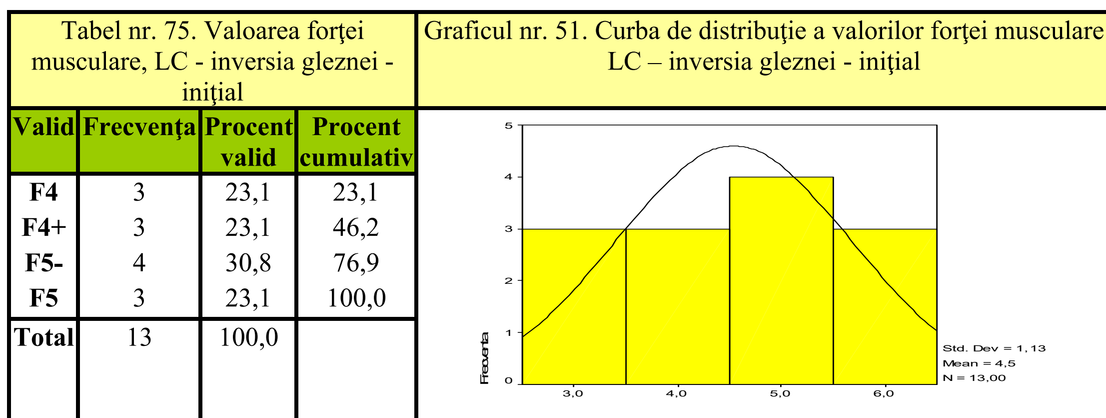


Pentru inversie, la ambele loturi la evaluarea iniţială, pacienţii au avut forţe cuprinse între F4 şi F5 (tabelele nr. 75 şi 76), iar curba de distribuţie a valorilor forţei musculare este normală, uşor deviată spre stânga la lotul experimental (graficele nr. 51 şi 52).

Tabel nr. 75. Valoarea forţei musculare, LC - inversia gleznei - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F4	3	23,1	23,1
F4+	3	23,1	46,2
F5-	4	30,8	76,9
F5	3	23,1	100,0
Total	13	100,0	

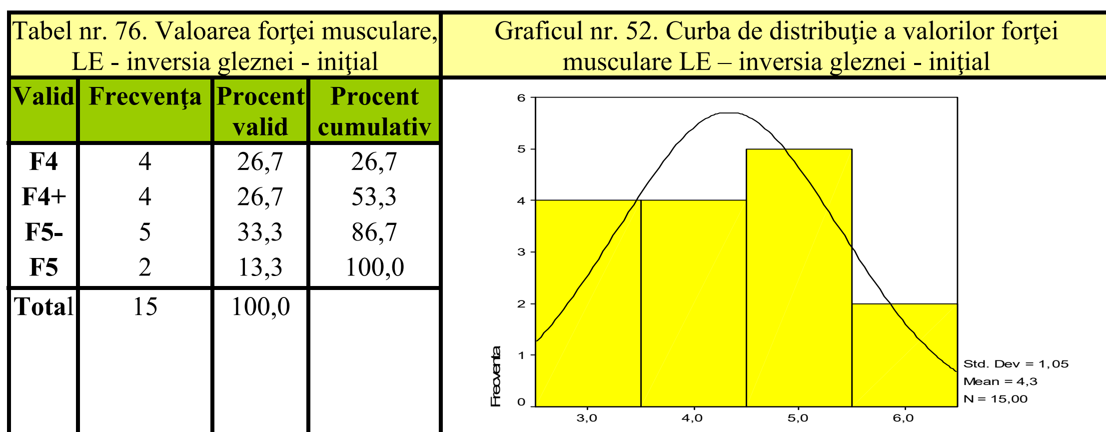
Graficul nr. 51. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LC – inversia gleznei - iniţial



Tabel nr. 76. Valoarea forţei musculare, LE - inversia gleznei - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F4	4	26,7	26,7
F4+	4	26,7	53,3
F5-	5	33,3	86,7
F5	2	13,3	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 52. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LE – inversia gleznei - iniţial



Evaluarea finală a inversiei ne indică următoarele:

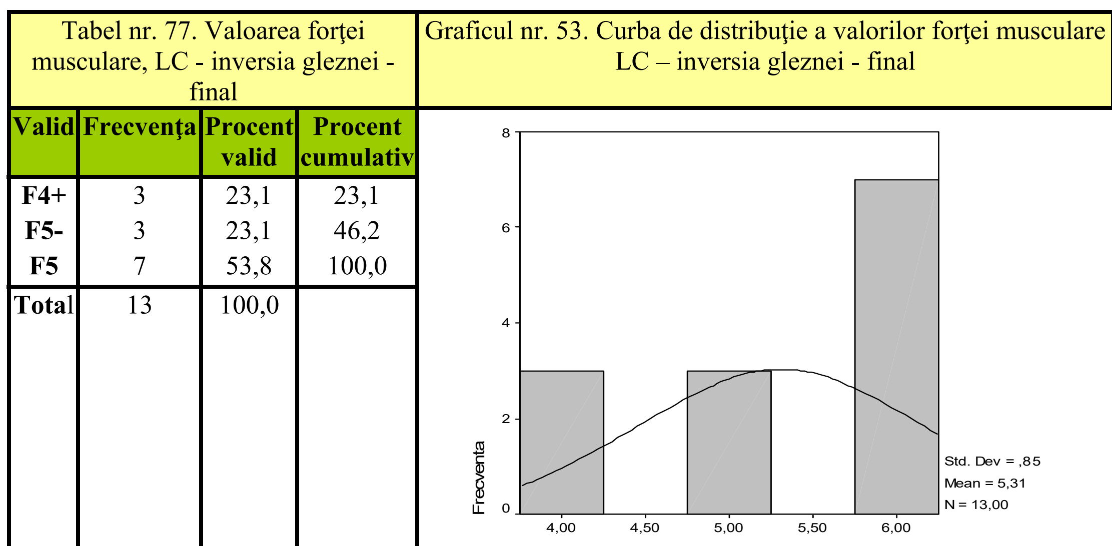
- câte 3 pacienţi (23,1%) au avut o forţă de f4+ şi f5- şi 7 pacienţi (53,8%) forţa f5, la lotul de control (tabelul nr. 77);
- 5 pacienţi (33,3%) au avut forţa f5- şi 10 pacienţi (66,7%) au avut forţa f5 la lotul experimental (tabelul nr. 78).

Curbele de distribuţie a valorilor forţei musculare pentru inversia gleznei la evaluarea finală sunt normale, uşor deviate spre dreapta, cu o medie de 5,31 la lotul de control şi 5,67 la lotul experimental (graficele nr. 53 şi 54).

Tabel nr. 77. Valoarea forţei musculare, LC - inversia gleznei - final

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F4+	3	23,1	23,1
F5-	3	23,1	46,2
F5	7	53,8	100,0
Total	13	100,0	

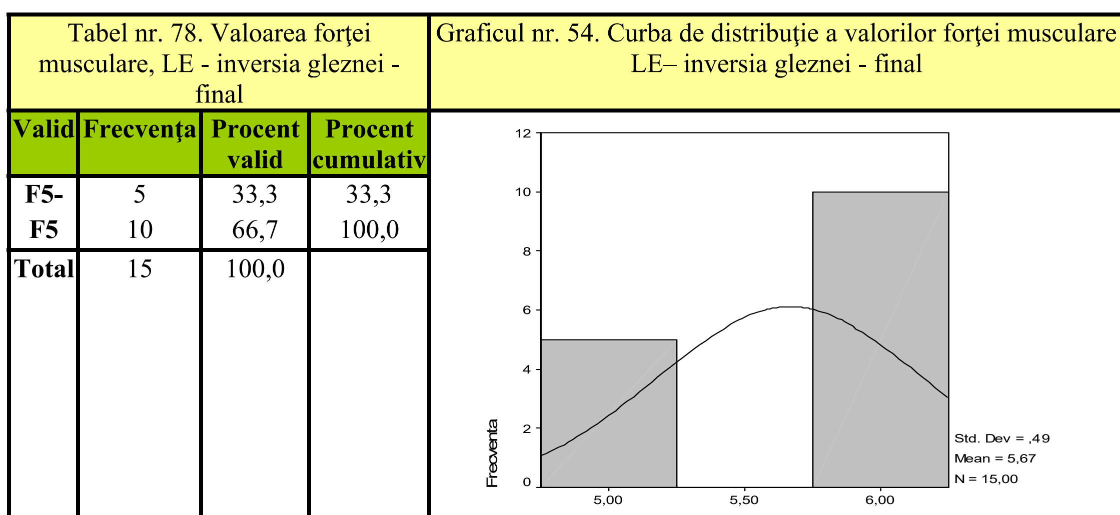
Graficul nr. 53. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LC – inversia gleznei - final



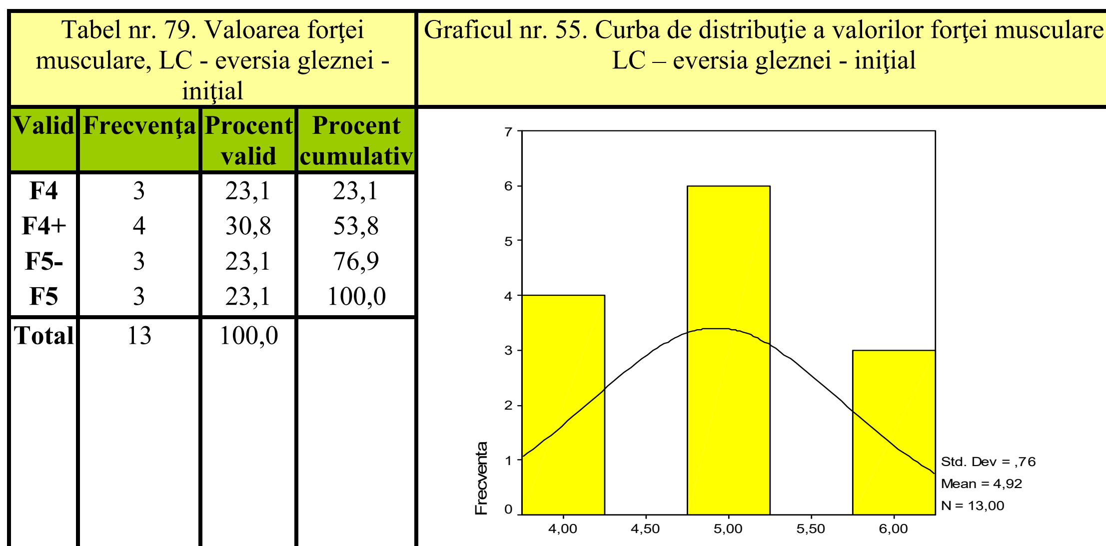
Tabel nr. 78. Valoarea forţei musculare, LE - inversia gleznei - final

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F5-	5	33,3	33,3
F5	10	66,7	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 54. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LE– inversia gleznei - final



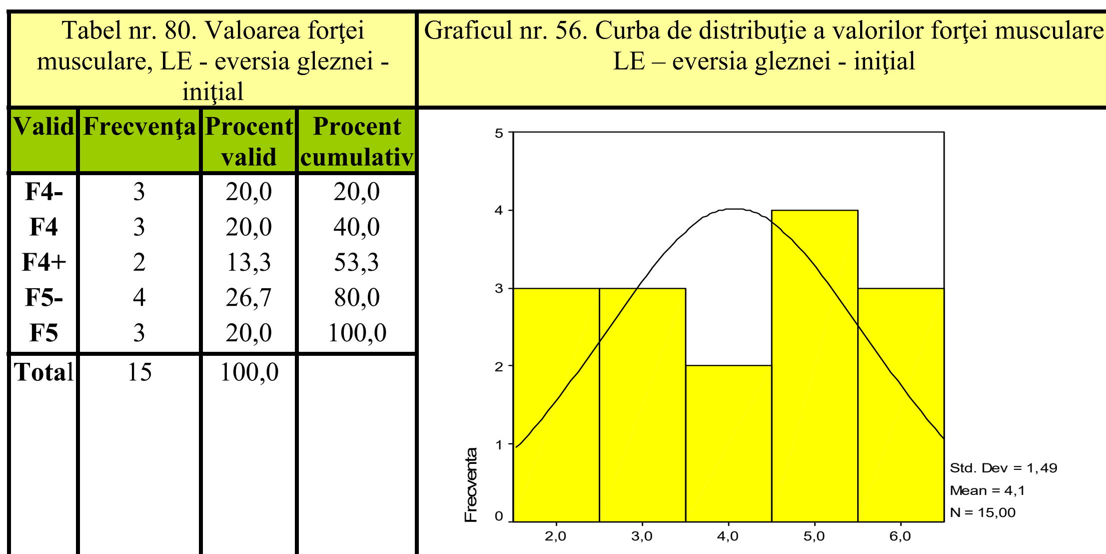
Forţa musculară pentru eversie la lotul de control (tabelul nr. 79) este cuprinsă între F4 şi F5 la evaluarea iniţială (câte 3 pacienţi – F4, F5- şi F5 şi 4 pacienţi F4+). La lotul experimental la evaluarea iniţială pentru eversie, câte 3 pacienţi (20%) au avut forţe de F4-, F4 şi F5, 2 pacienţi (13,3%) au avut F4+ şi 4 pacienţi (26,7%) au avut forţa F5- (tabelul nr. 80).



Tabel nr. 79. Valoarea forţei musculare, LC - eversia gleznei - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F4	3	23,1	23,1
F4+	4	30,8	53,8
F5-	3	23,1	76,9
F5	3	23,1	100,0
Total	13	100,0	

Graficul nr. 55. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LC – eversia gleznei - iniţial



Tabel nr. 80. Valoarea forţei musculare, LE - eversia gleznei - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F4-	3	20,0	20,0
F4	3	20,0	40,0
F4+	2	13,3	53,3
F5-	4	26,7	80,0
F5	3	20,0	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 56. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LE – eversia gleznei - iniţial

Evaluarea finală a forţei musculare pentru eversie (tabelele nr. 81 şi 82) ne indică rezultate superioare la la lotul experimental, unde 13 din cei 15

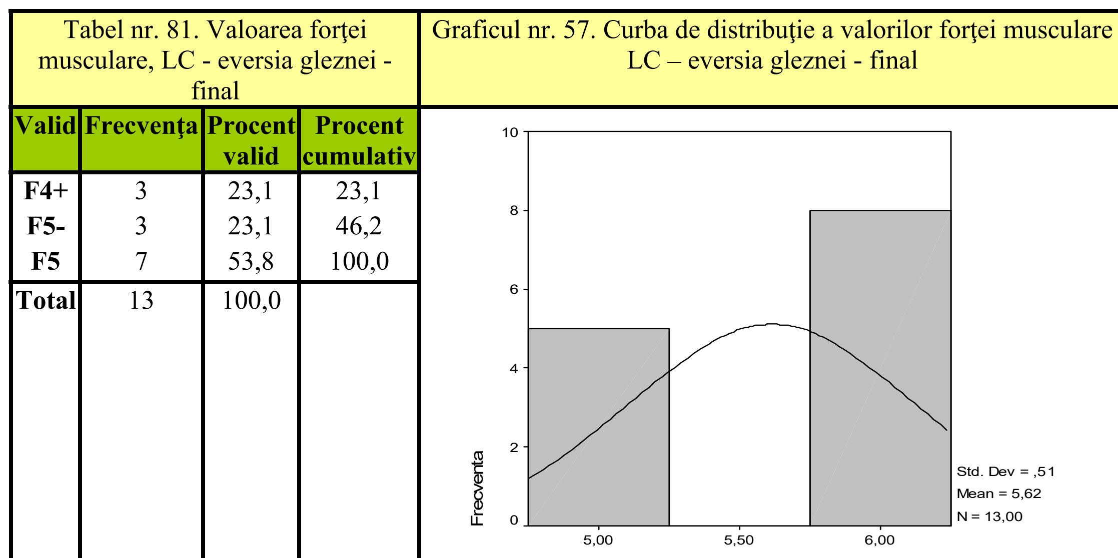
pacienţi au avut forţe de F5- (6 pacienţi) şi F5 (7 pacienţi) faţă de 10 din 13 la lotul de control (3 F5- şi 7 F5).

Curbele de distribuţie a valorilor forţelor musculare pentru eversie sunt normale, cu o medie de 5,62 pentru lotul de control (graficul nr. 57) şi 5,33 pentru lotul experimental (graficul nr. 58).

Tabel nr. 81. Valoarea forţei musculare, LC - eversia gleznei - final

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F4+	3	23,1	23,1
F5-	3	23,1	46,2
F5	7	53,8	100,0
Total	13	100,0	

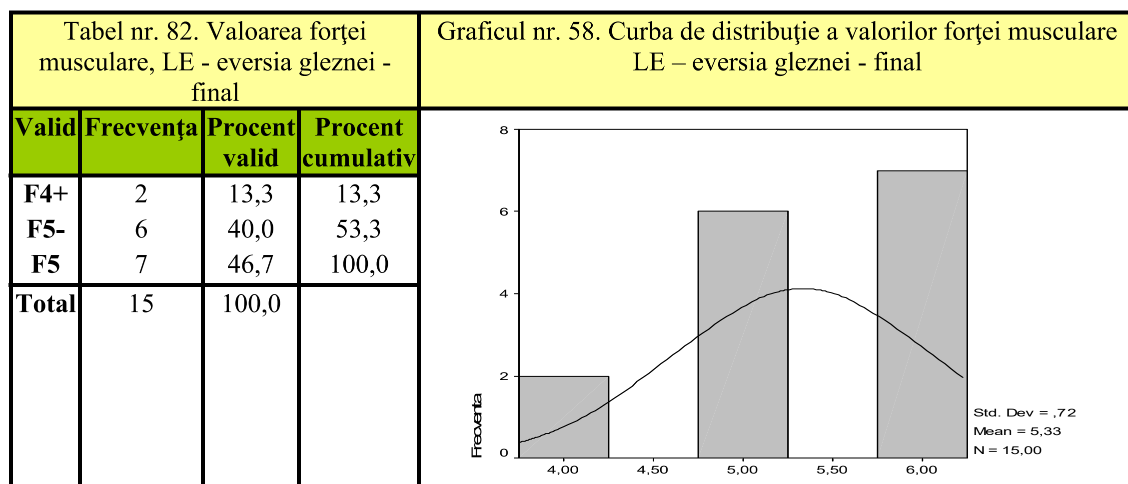
Graficul nr. 57. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LC – eversia gleznei - final



Tabel nr. 82. Valoarea forţei musculare, LE - eversia gleznei - final

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F4+	2	13,3	13,3
F5-	6	40,0	53,3
F5	7	46,7	100,0
Total	15	100,0	

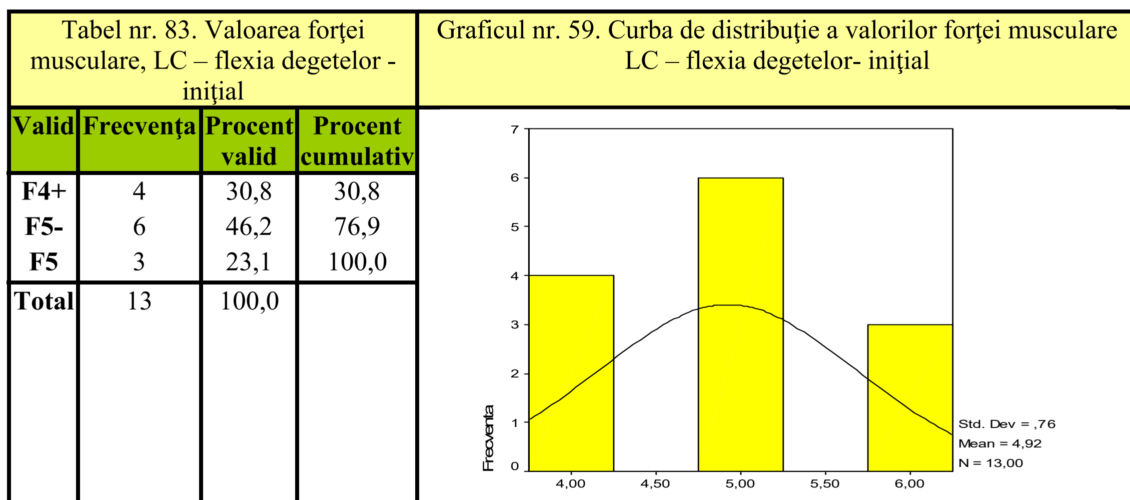
Graficul nr. 58. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LE – eversia gleznei - final



Tabel nr. 83. Valoarea forţei musculare, LC – flexia degetelor - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F4+	4	30,8	30,8
F5-	6	46,2	76,9
F5	3	23,1	100,0
Total	13	100,0	

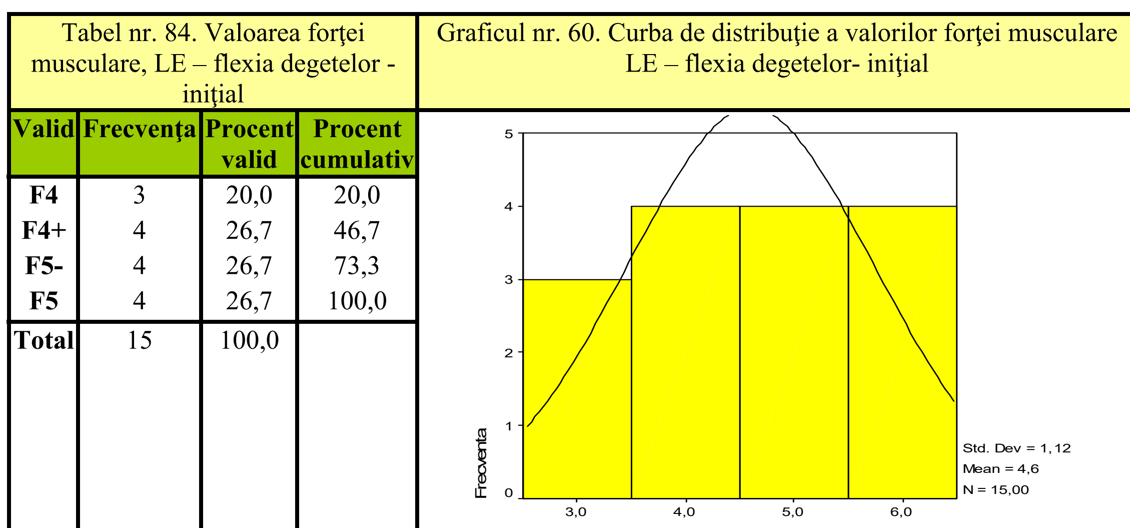
Graficul nr. 59. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LC – flexia degetelor- iniţial



Tabel nr. 84. Valoarea forţei musculare, LE – flexia degetelor - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F4	3	20,0	20,0
F4+	4	26,7	46,7
F5-	4	26,7	73,3
F5	4	26,7	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 60. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LE – flexia degetelor- iniţial



La evaluarea iniţială pentru flexia degetelor din MTF am obţinut următoarele rezultate:

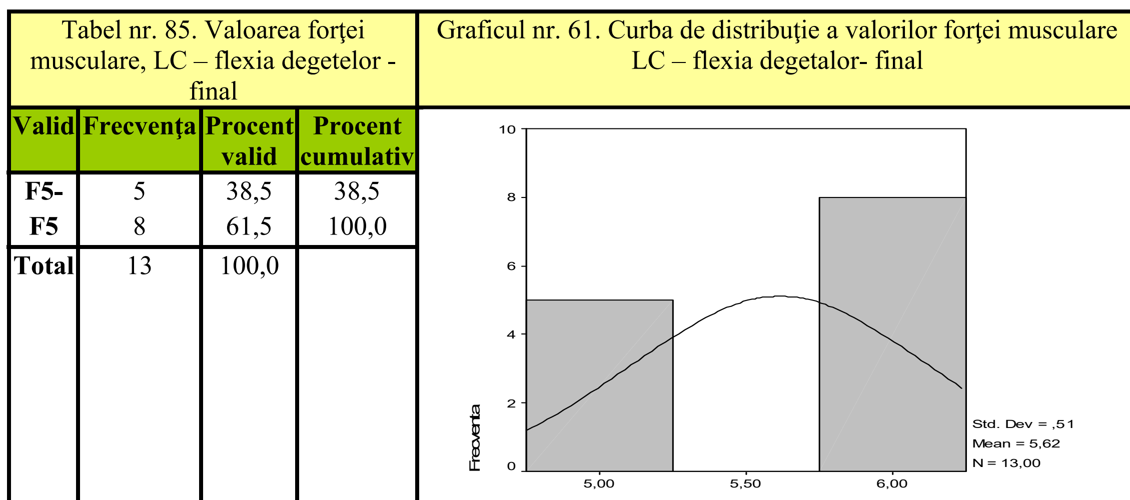
- la lotul de control 4 pacienţi (30,8%) au avut forţa f4+, 6 pacienţi forţa f5- şi 3 pacienţi (23,1%) forţa f5 (tabelul nr. 83);
- la lotul experimental câte 4 pacienţi (26,7%) au avut forţele f4+, f5-, f5 şi 3 pacienţi (20%) forţa f4 (tabelul nr. 84).

Curbele de distribuţie a valorilor forţei musculare pentru flexia degetelor în MTF sunt normale, uşor înaltă pentru lotul experimental, ceea ce înseamnă că majoritatea valorilor sunt concentrate în jurul mediei care este de 4,6 (graficul nr. 60).

Tabel nr. 85. Valoarea forţei musculare, LC – flexia degetelor - final

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F5-	5	38,5	38,5
F5	8	61,5	100,0
Total	13	100,0	

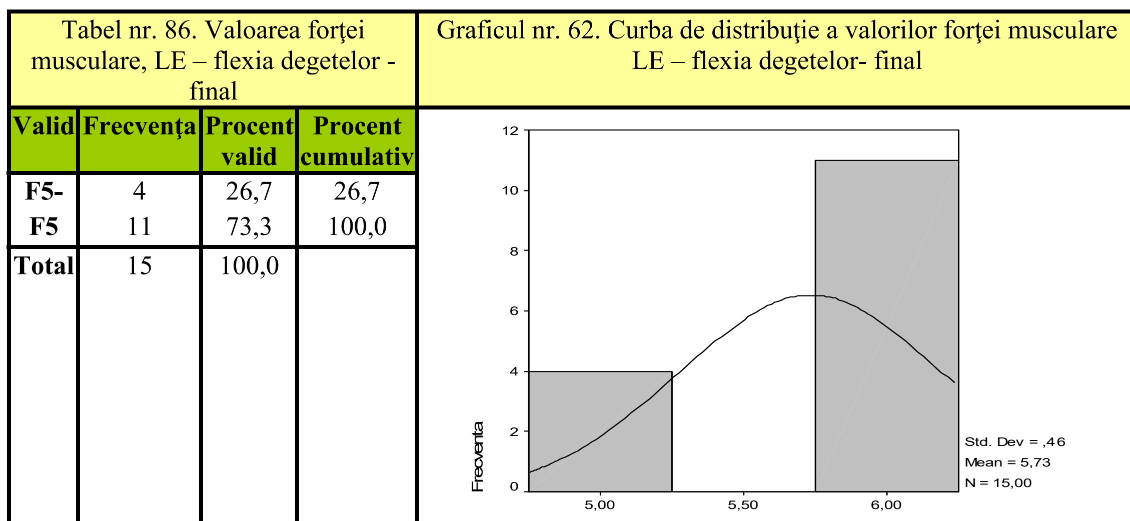
Graficul nr. 61. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LC – flexia degetalor- final



Tabel nr. 86. Valoarea forţei musculare, LE – flexia degetelor - final

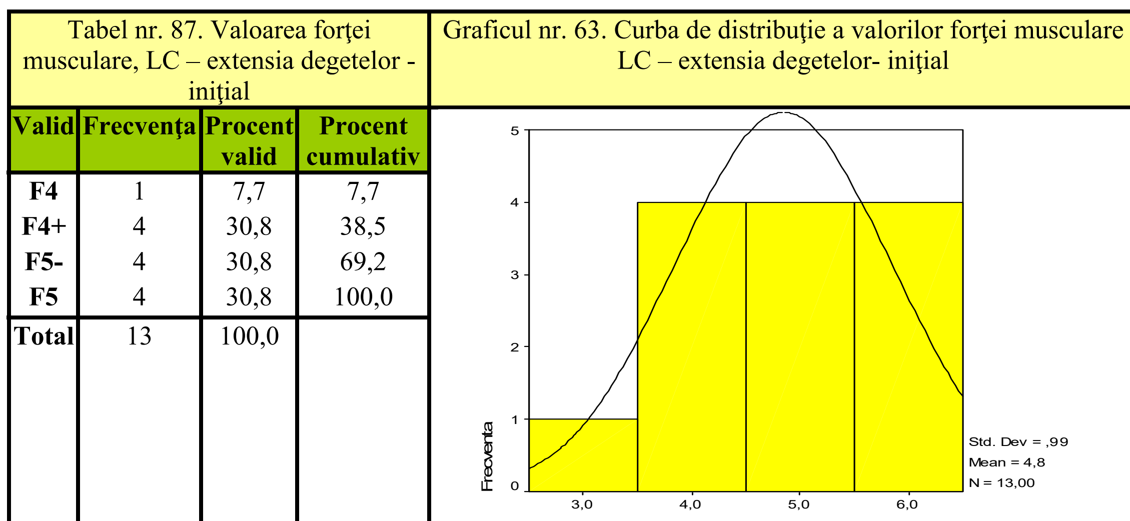
Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F5-	4	26,7	26,7
F5	11	73,3	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 62. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LE – flexia degetelor- final



La evaluarea finală, la lotul de control (tabelul nr. 85) 5 pacienţi au avut forţa F5- şi 8 forţa F5, iar la lotul experimental 4 pacienţi au avut F5- şi 11 F5 (tabelul nr. 86).

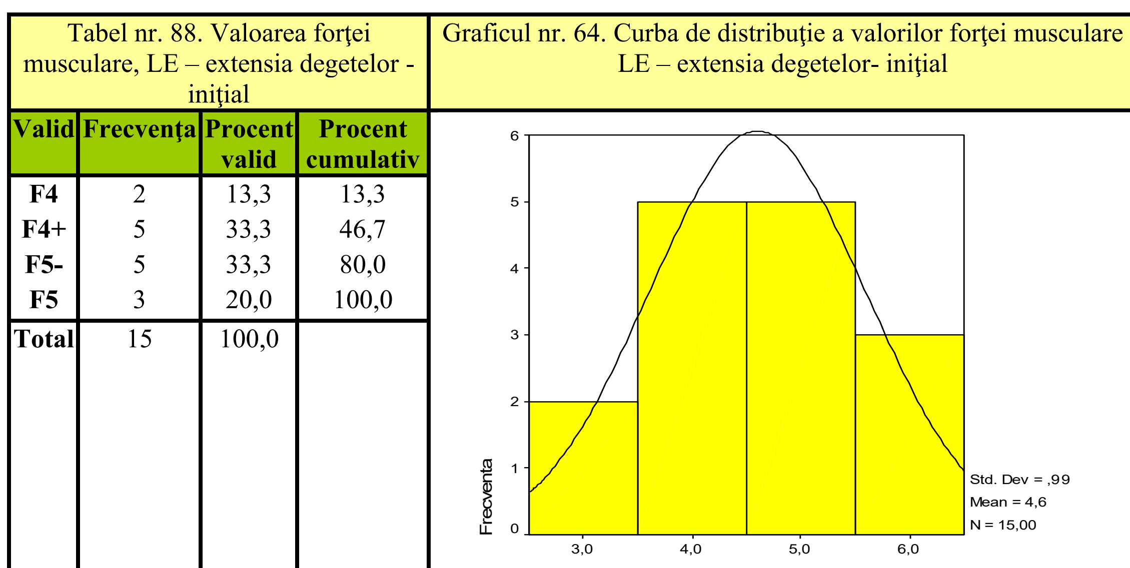
Curbele de distribuţie a valorilor forţei musculare pentru flexia degetelor în MTF la evaluarea finală sunt uşor deviate spre dreapta la ambele loturi (graficele nr. 61 şi 62).



Tabel nr. 87. Valoarea forţei musculare, LC – extensia degetelor - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F4	1	7,7	7,7
F4+	4	30,8	38,5
F5-	4	30,8	69,2
F5	4	30,8	100,0
Total	13	100,0	

Graficul nr. 63. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LC – extensia degetelor- iniţial

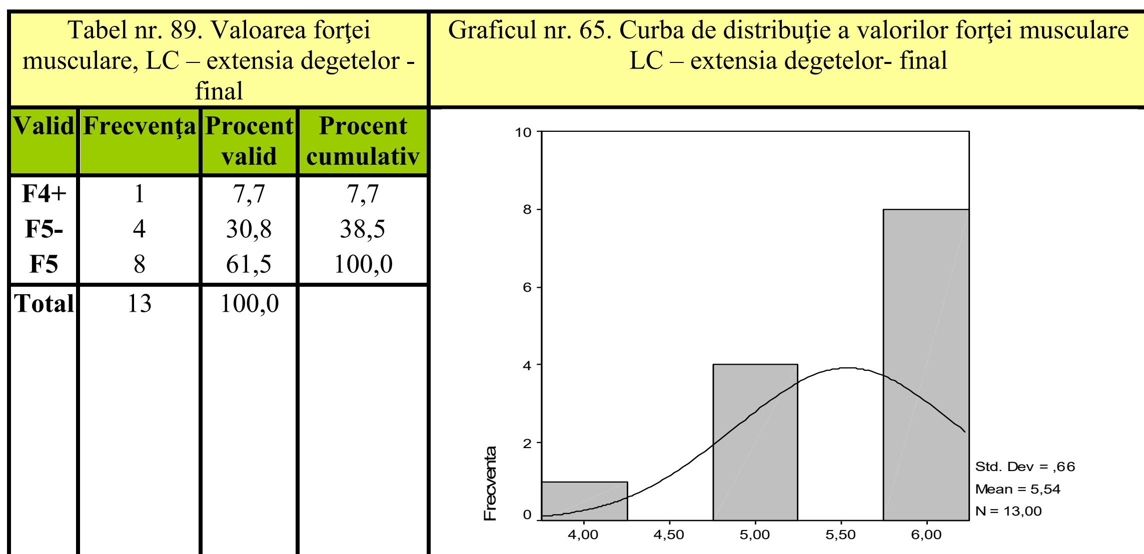


Tabel nr. 88. Valoarea forţei musculare, LE – extensia degetelor - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F4	2	13,3	13,3
F4+	5	33,3	46,7
F5-	5	33,3	80,0
F5	3	20,0	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 64. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LE – extensia degetelor- iniţial

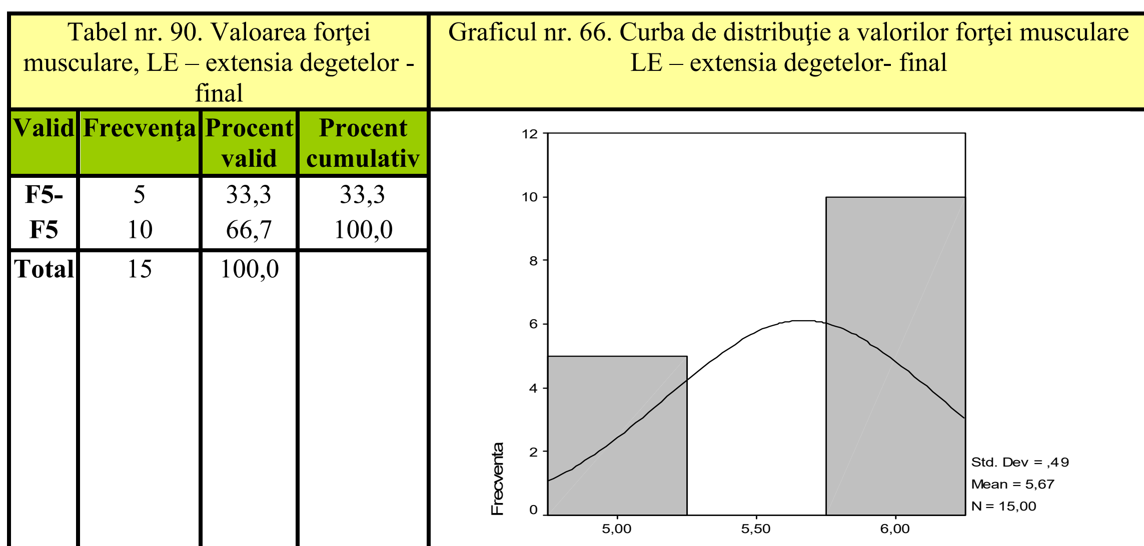
Pentru extensia degetelor în MTF, la ambele loturi, la evaluarea iniţială, valorile au fost cuprinse în intervalul F4 – F5, cu frecvenţe diferite la cele două loturi (tabelele nr. 87 şi 88).



Tabel nr. 89. Valoarea forţei musculare, LC – extensia degetelor - final

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F4+	1	7,7	7,7
F5-	4	30,8	38,5
F5	8	61,5	100,0
Total	13	100,0	

Graficul nr. 65. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LC – extensia degetelor- final



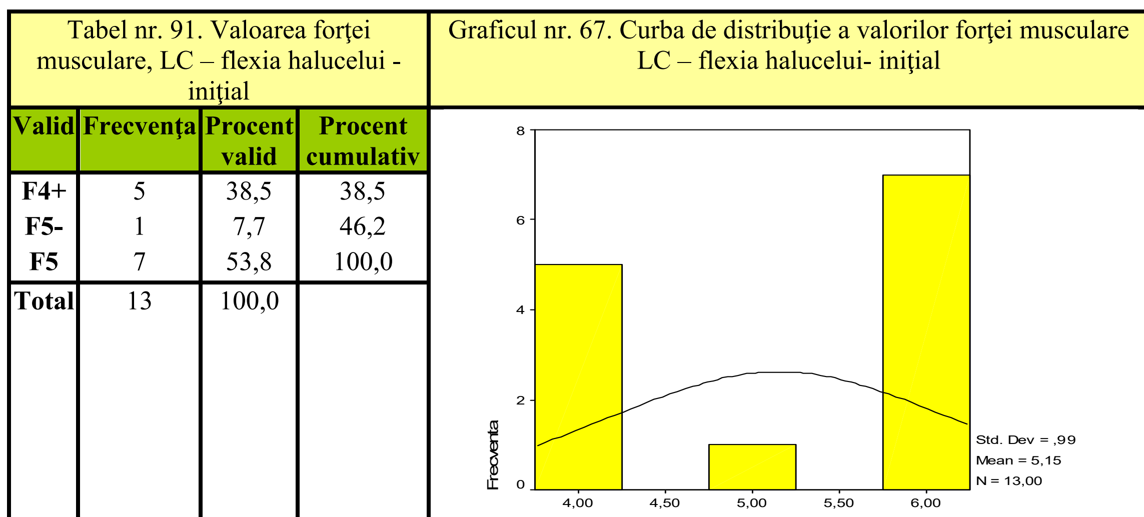
Tabel nr. 90. Valoarea forţei musculare, LE – extensia degetelor - final

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F5-	5	33,3	33,3
F5	10	66,7	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 66. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LE – extensia degetelor- final

La evaluarea finală, la lotul de control (tabelul nr. 89) 1 pacient (7,7%) a avut o forţă pentru extensia degetelor în MTF de F4+, 4 pacienţi (30,8%) au avut o forţă de F5- şi 8 pacienţi (61,5%) o forţă de F5.

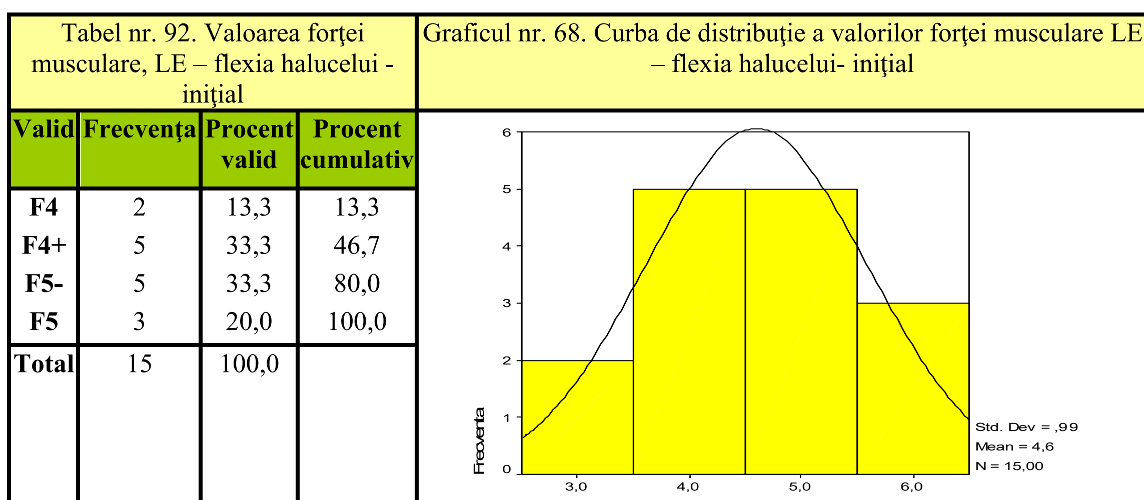
La lotul experimental 5 pacienţi (33,3%) au avut forţa F5- şi 10 pacienţi (66,7%) forţa F5 (tabelul nr. 90).



Tabel nr. 91. Valoarea forţei musculare, LC – flexia halucelui - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F4+	5	38,5	38,5
F5-	1	7,7	46,2
F5	7	53,8	100,0
Total	13	100,0	

Graficul nr. 67. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LC – flexia halucelui- iniţial



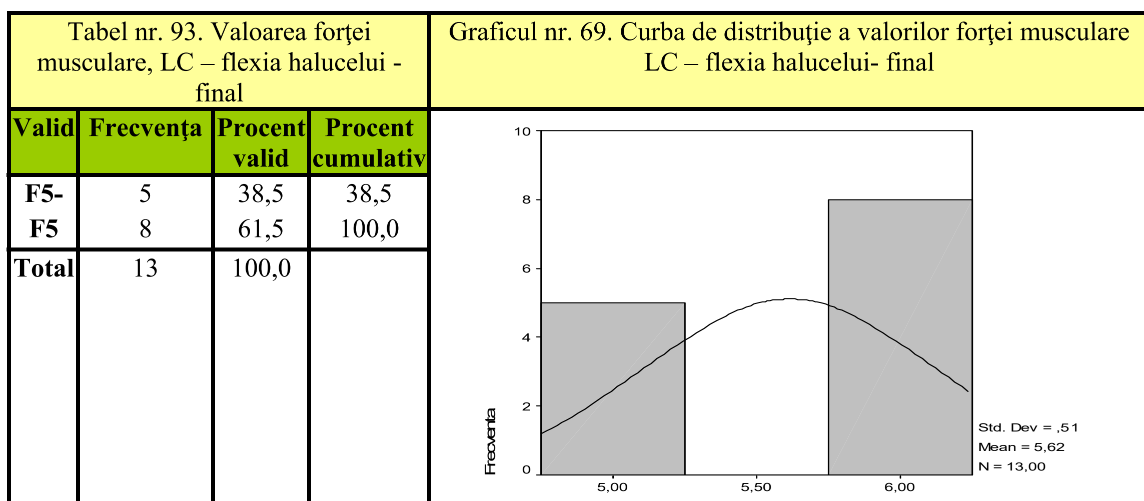
Tabel nr. 92. Valoarea forţei musculare, LE – flexia halucelui - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F4	2	13,3	13,3
F4+	5	33,3	46,7
F5-	5	33,3	80,0
F5	3	20,0	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 68. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LE – flexia halucelui- iniţial

Pentru flexia halucelui la evaluarea iniţială s-au obţinut următoarele rezultate:

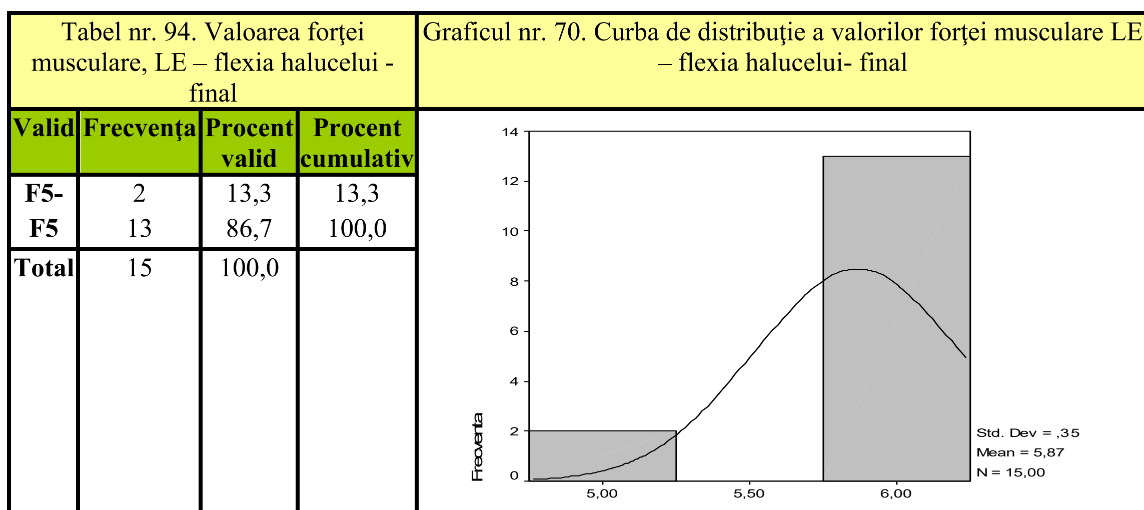
- la lotul de control 5 pacienţi (38,5%) au avut forţa f4+, un pacient (7,7%) forţa f5- şi 7 pacienţi (53,8%) forţa f5 (tabelul nr. 91). Curba de distribuţie a valorilor este normală, uşor aplatizată, cu o medie de 5,15 (graficul nr. 67);
- la lotul experimental 2 pacienţi (13,3%) au avut forţa de flexie a halucelui la o valoare de f4, câte 5 pacienţi (33,3%) forţa f4+ şi f5- şi 3 pacienţi (20%) forţa f5 (tabelul nr. 92). Curba de distribuţie a valorilor este normală, cu o medie de 4,5 (graficul nr. 68).



Tabel nr. 93. Valoarea forţei musculare, LC – flexia halucelui - final

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F5-	5	38,5	38,5
F5	8	61,5	100,0
Total	13	100,0	

Graficul nr. 69. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LC – flexia halucelui- final



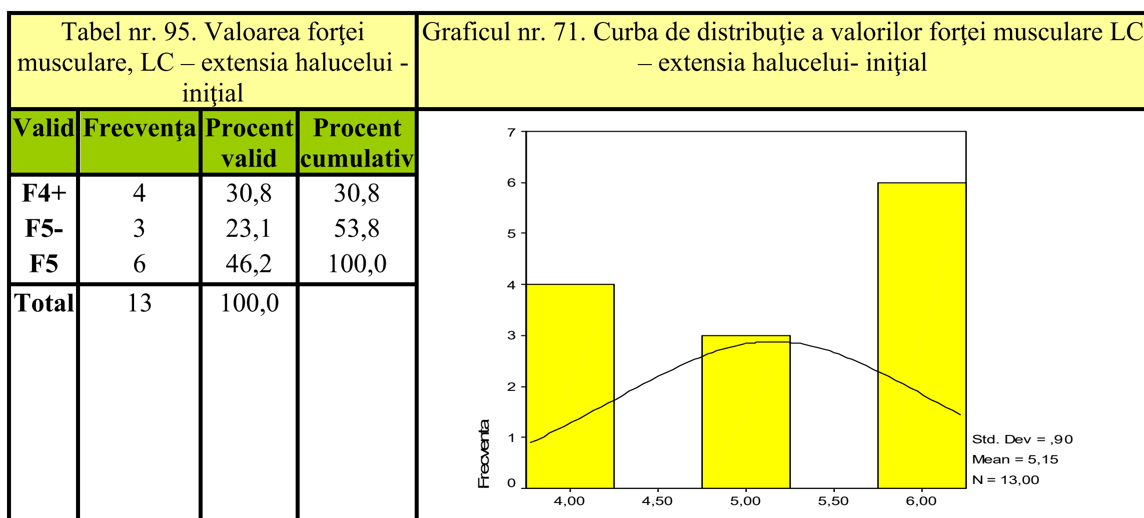
Tabel nr. 94. Valoarea forţei musculare, LE – flexia halucelui - final

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F5-	2	13,3	13,3
F5	13	86,7	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 70. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LE – flexia halucelui- final

La evaluarea finală la lotul de control, 5 pacienţi (38,5%) au avut forţa de flexie a halucelui F-5 şi 8 pacienţi (61,5%) forţa F5 (tabelul nr. 93). Curba de distribuţie este normală, cu o medie a valorilor de 5,62 (graficul nr. 69).

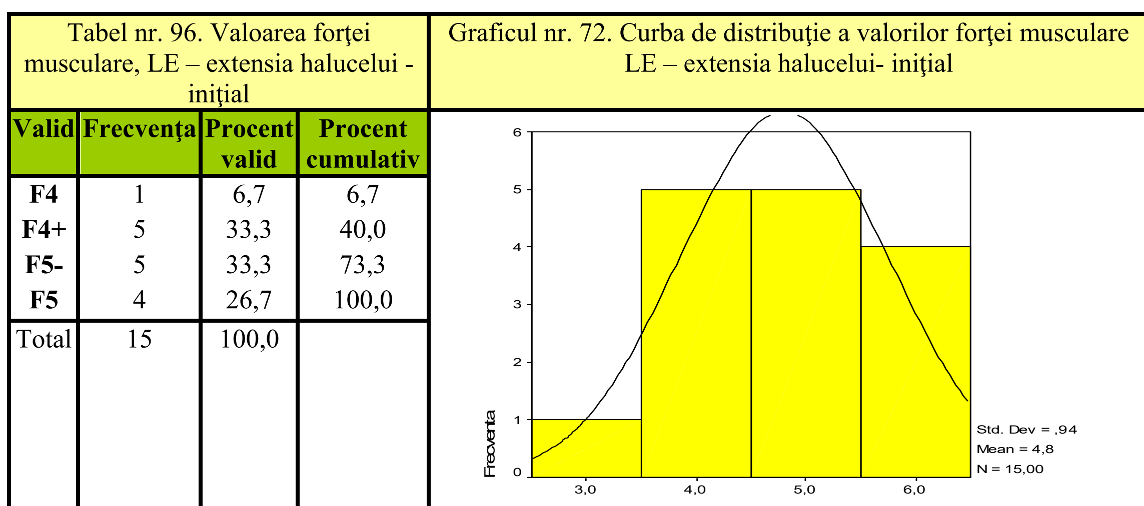
La lotul experimental 2 pacienţi (13,3%) au avut la evaluarea finală forţa de flexie a halucelui în MTF de F5-, restul de 13 (86,7%) având forţa F5 (tabelul nr. 94). Curba de distribuţie este normală, uşor înclinată spre dreapta, cu o medie a valorilor de 5,87 (graficul nr. 70).



Tabel nr. 95. Valoarea forţei musculare, LC – extensia halucelui - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F4+	4	30,8	30,8
F5-	3	23,1	53,8
F5	6	46,2	100,0
Total	13	100,0	

Graficul nr. 71. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LC – extensia halucelui- iniţial



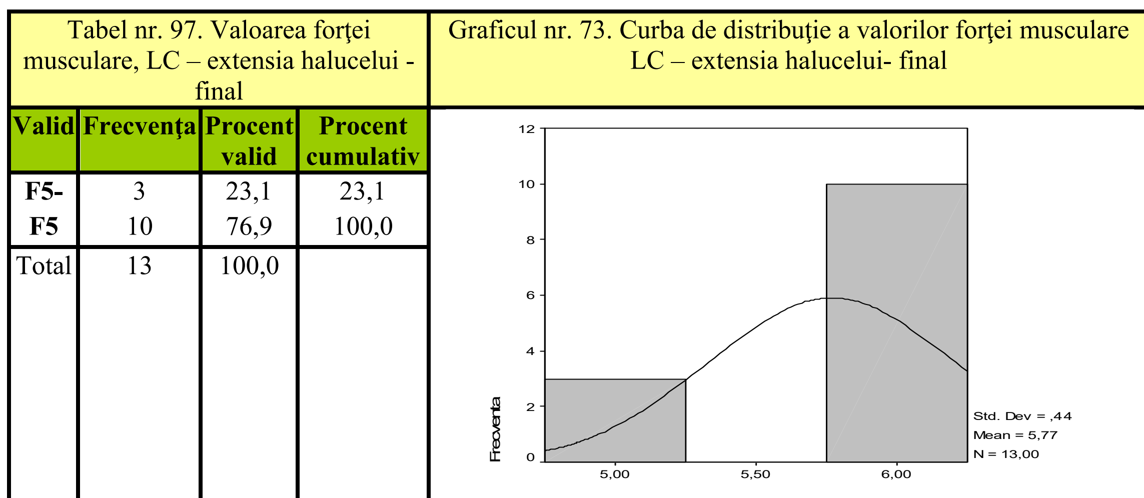
Tabel nr. 96. Valoarea forţei musculare, LE – extensia halucelui - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
F4	1	6,7	6,7
F4+	5	33,3	40,0
F5-	5	33,3	73,3
F5	4	26,7	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 72. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LE – extensia halucelui- iniţial

Forţa musculară pentru extensia halucelui la evaluarea iniţială a fost următoarea:

- la lotul de control (tabelul nr. 95) 30,8% dintre pacienţi (4) au avut forţa f4+, 23,1% au avut forţa f5- (3 pacienţi), iar 46,2% au avut forţa f5 (6 pacienţi). Curba de distribuţie este normală, cu o medie a valorilor de 5,15 (graficul nr. 71);
- la lotul experimental un pacient (6,7%) a avut forţa f4, câte 5 pacienţi (33,3%) au avut forţa f4+ şi f5- şi 4 pacienţi (26,7%) au avut forţa f5 (tabelul nr. 96). Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare este normală, media fiind de 4,8 (graficul nr. 72).



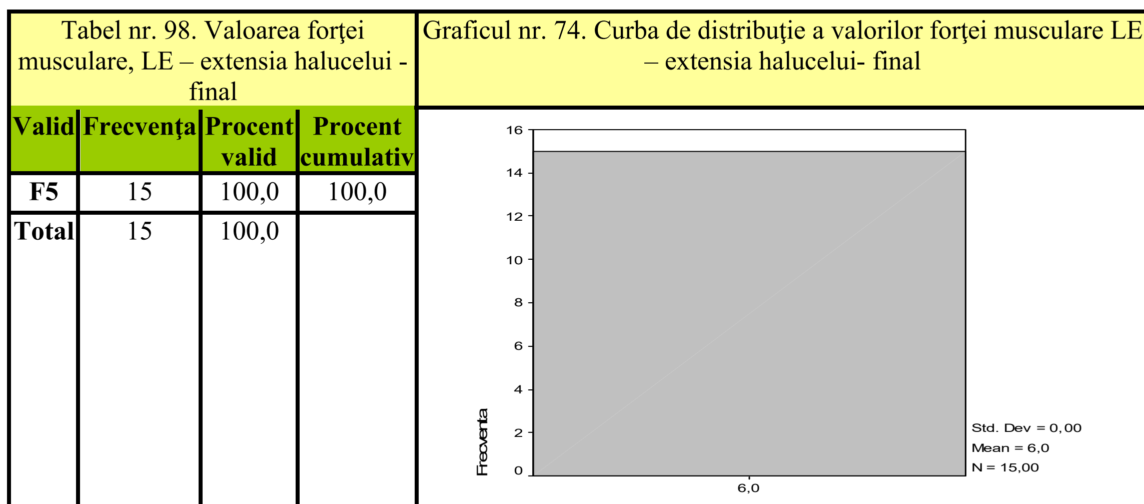
Tabel nr. 97. Valoarea forţei musculare, LC – extensia halucelui - final

Valid	**Frecvenţa**	**Procent valid**	**Procent cumulativ**
F5-	3	23,1	23,1
F5	10	76,9	100,0
Total	13	100,0	

Graficul nr. 73. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LC – extensia halucelui- final

La evaluarea finală la lotul de control 3 pacienţi (23,1%) au avut forţa F-5 pentru extensia halucelui şi 10 pacienţi (76,9%) au avut forţa F5 (tabelul nr. 97). Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare este normală, media fiind de 5,77 (graficul nr. 73).

La lotul experimental toţi cei 15 pacienţi au avut la evaluarea finală forţa F5. Deoarece toţi pacienţii au avut aceeaşi valoare a forţei musculare, abaterea standard e 0 şi ca urmare nu avem curbă normală de distribuţie a valorilor (graficul nr. 74).



Tabel nr. 98. Valoarea forţei musculare, LE – extensia halucelui - final

Valid	**Frecvenţa**	**Procent valid**	**Procent cumulativ**
F5	15	100,0	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 74. Curba de distribuţie a valorilor forţei musculare LE – extensia halucelui- final

Testul semnului (tabelul nr. 99), pentru diferenţa dintre valorile iniţiale şi cele finale, ne indică faptul că atât la lotul de control, cât şi la cel experimental, diferenţa între evaluarea finală şi cea iniţială este semnificativă ($p \leq 0,05$). Analizând valorile lui p la cele două loturi, se poate observa că la

lotul experimental p = 0,000 în majoritatea cazurilor, spre deosebire de lotul de control, unde valorile lui p se încadrează între 0,001 şi 0,031.

Tabelul nr. 99. Analiza statistică pentru forţa musculară la cele două loturi – testul semnului

Loturile	Semnificaţia testului	F gleznei F -I	E gleznei F - I	Inversia F - I	Eversia F - I	F degetelor F - I	E degetelor F - I	F halucelui F - I	E halucelui F - I
Lot de control	**p**	0,001	0,008	0,002	0,002	0,004	0,004	0,031	0,016
Lot experi-mental	**p**	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,001

În urma analizei rezultatelor pentru forţa musculară, se poate constata faptul că la lotul experimental, unde am utilizat un program de recuperare complex, utilizând în plus faţă de lotul de control tehnici de facilitare neuroproprioceptivă pentru creşterea stabilităţii, rezultatele sunt superioare pentru acest criteriu analizat. Ca atare putem afirma că se confirmă ipoteza statistică 3: „***Utilizarea unui program complex de recuperare determină refacerea forţei musculare într-un interval de timp mai mic decât prin folosirea doar a exerciţiului kinetic”*** şi se infirmă ipoteza de nul 3: „***Utilizarea unui program complex de recuperare nu determină refacerea forţei musculare într-un interval de timp mai mic decât prin folosirea doar a exerciţiului kinetic”.***

2.4. Analiza tulburărilor vasculo-trofice

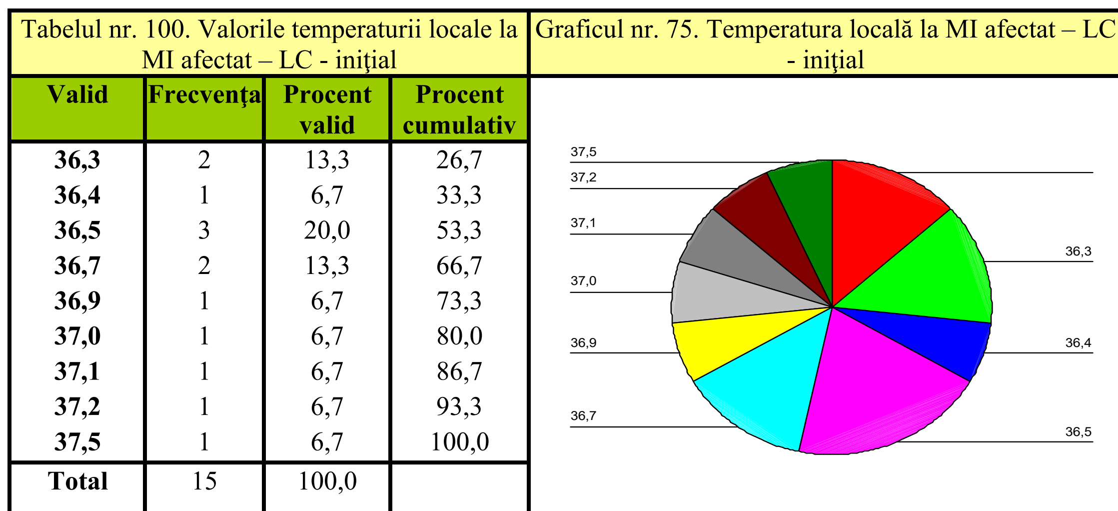
Algoneurodistrofia este un sindrom în care tulburările vasculo-trofice sunt prezente, cu o exacerbare în primul stadiu (dar prezente şi în stadiul II), motiv pentru care s-a impus o analiză a acestora (am luat în considerare circumferinţa gleznei la nivelul maleolelor şi temperatura locală).

2.4.1. Analiza temperaturii locale

Temperatura locală la evaluarea iniţială la lotul de control pentru membrul inferior cu AND a avut valori cuprinse între 36,3°C şi 37,5°C, iar la evaluarea iniţială între 36,3°C şi 37,1°C. Acest lucru ne arată o scădere a temperaturii locale fapt demonstrat şi de frecvenţele valorilor temperaturii (tabelele nr. 100 şi 101):

- la evaluarea iniţială câte 2 pacienţi au avut 36,3°C şi 36,7°C, câte un pacient (6,7%) a avut 36,4°C, 36,9°C, 37,0°C, 37,1°C, 37,2°C şi 37,5°C şi 3 pacienţi au avut 36,5°C;

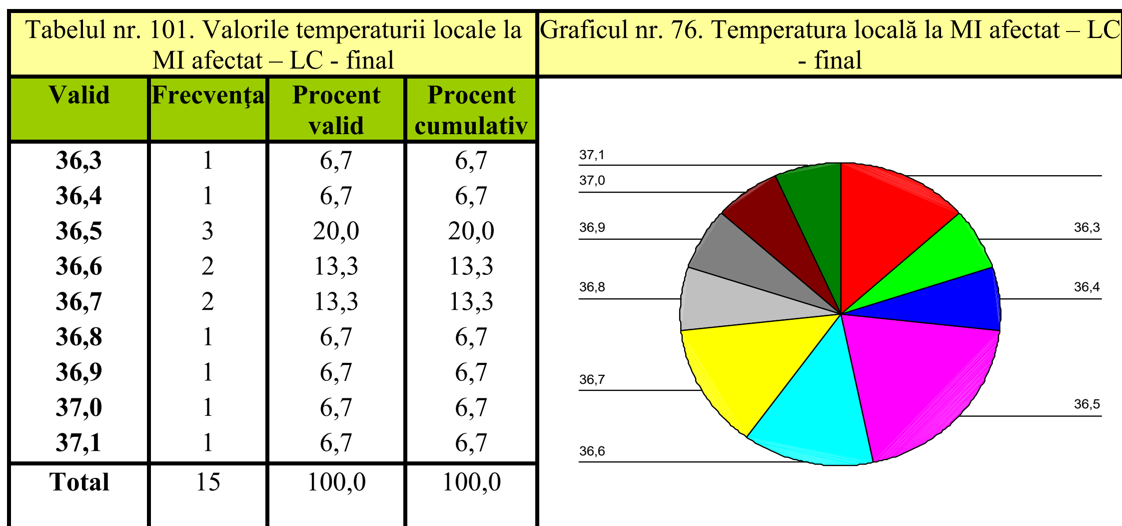
- la evaluarea finală în 6 cazuri au fost înregistraţi câte un pacient cu temperaturi de 36,3°C, 36,4°C, 36,8°C, 36,9°C, 37,0°C şi 37,1°C, câte 2 pacienţi au avut 36,6°cCşi 36,7°C şi 3 pacienţi au avut 36,5°C.



Tabelul nr. 100. Valorile temperaturii locale la MI afectat – LC - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
36,3	2	13,3	26,7
36,4	1	6,7	33,3
36,5	3	20,0	53,3
36,7	2	13,3	66,7
36,9	1	6,7	73,3
37,0	1	6,7	80,0
37,1	1	6,7	86,7
37,2	1	6,7	93,3
37,5	1	6,7	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 75. Temperatura locală la MI afectat – LC - iniţial



Tabelul nr. 101. Valorile temperaturii locale la MI afectat – LC - final

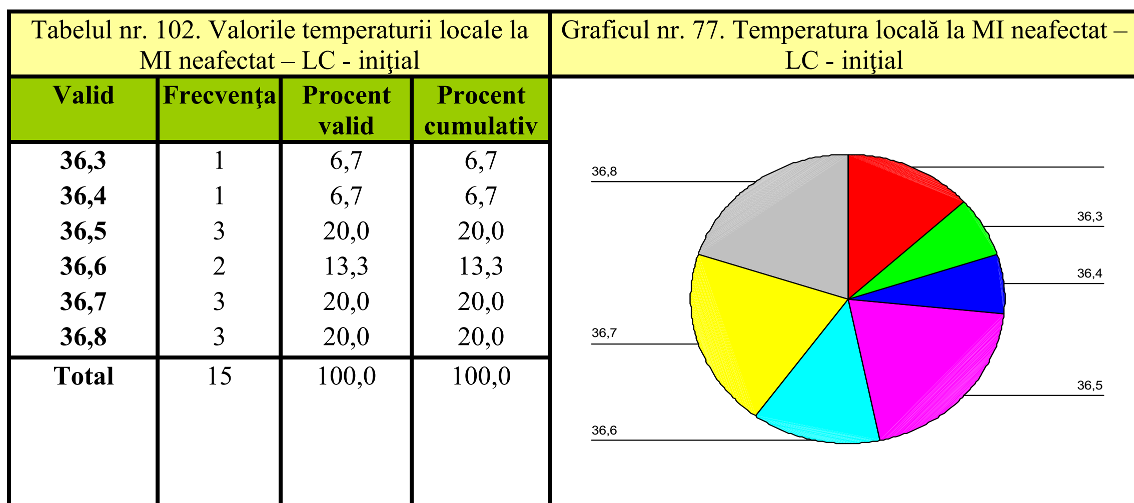
Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
36,3	1	6,7	6,7
36,4	1	6,7	6,7
36,5	3	20,0	20,0
36,6	2	13,3	13,3
36,7	2	13,3	13,3
36,8	1	6,7	6,7
36,9	1	6,7	6,7
37,0	1	6,7	6,7
37,1	1	6,7	6,7
Total	15	100,0	100,0

Graficul nr. 76. Temperatura locală la MI afectat – LC - final

Tabelul nr. 102. Valorile temperaturii locale la MI neafectat – LC - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
36,3	1	6,7	6,7
36,4	1	6,7	6,7
36,5	3	20,0	20,0
36,6	2	13,3	13,3
36,7	3	20,0	20,0
36,8	3	20,0	20,0
Total	15	100,0	100,0

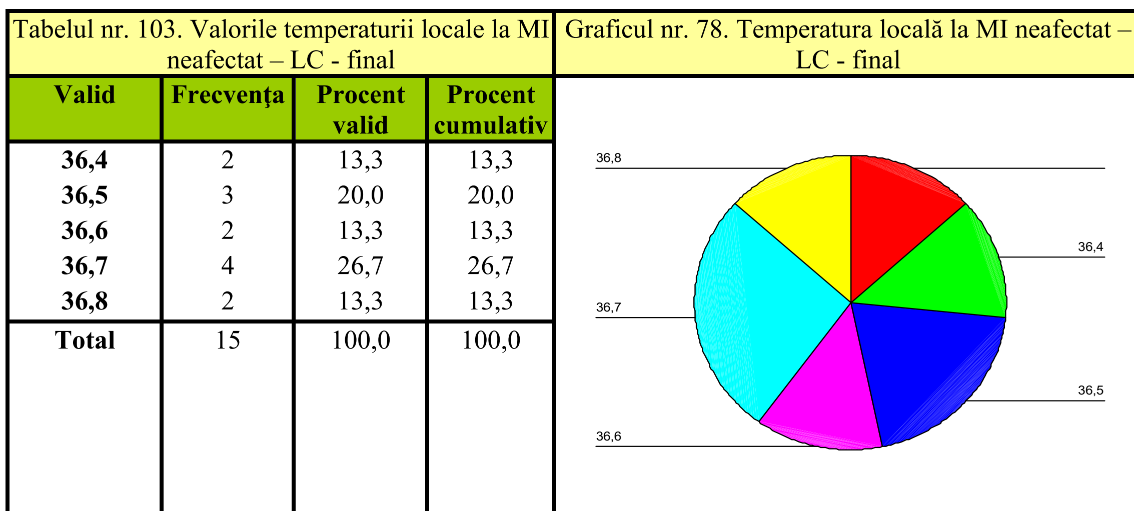
Graficul nr. 77. Temperatura locală la MI neafectat – LC - iniţial



Tabelul nr. 103. Valorile temperaturii locale la MI neafectat – LC - final

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
36,4	2	13,3	13,3
36,5	3	20,0	20,0
36,6	2	13,3	13,3
36,7	4	26,7	26,7
36,8	2	13,3	13,3
Total	15	100,0	100,0

Graficul nr. 78. Temperatura locală la MI neafectat – LC - final



La membrul inferior neafectat, la lotul de control, valorile sunt identice la cele două evaluări (cuprinse între 36,3°C şi 36,8°C), cu o singură excepţie, un pacient având la evaluarea iniţială 36,3°C, iar la cea finală 36,4°C (tabelele nr. 102 şi 103).

Tabelul nr. 104. Valorile temperaturii locale la MI afectat – LE - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
36,4	2	13,3	13,3
36,5	2	13,3	13,3
36,6	2	13,3	13,3
36,7	1	6,7	6,7
36,8	1	6,7	6,7
37,1	2	13,3	13,3
37,2	2	13,3	13,3
37,3	1	6,7	6,7
37,4	1	6,7	6,7
37,5	1	6,7	6,7
Total	15	100,0	100,0

Graficul nr. 79. Temperatura locală la MI afectat – LE - iniţial

37,5
37,4
37,3
37,2
37,1
36,4
36,5
36,6
36,7
36,8

Tabelul nr. 105. Valorile temperaturii locale la MI afectat – LE - final

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
36,4	2	13,3	13,3
36,5	3	20,0	20,0
36,6	3	20,0	20,0
36,7	4	26,7	26,7
36,8	2	13,3	13,3
37,0	1	6,7	6,7
Total	15	100,0	100,0

Graficul nr. 80. Temperatura locală la MI afectat – LE - final

37,0
36,8
36,7
36,4
36,5
36,6

La lotul experimental, valorile temperaturilor locale la membrul inferior afectat au fost următoarele:

- la evaluarea iniţială, câte 2 pacienţi au avut 36,4°C, 36,5°C, 36,6°C, 37,1°C şi 37,2°C şi câte un pacient 36,7°C, 36,8°C, 37,3°C, 37,4°Cşi 37,5°C (tabelul nr. 104);
- la evaluarea finală, câte 2 pacienţi au avut 36,4°C şi 36,8°C, câte 3 pacienţi au avut 36,5°C şi 36,6°C, 4 pacienţi au avut 36,7°C şi un pacient 37,0°C (tabelul nr. 105).

La membrul inferior neafectat, la lotul experimental, temperatura locală înregistrată la cele două evaluări a fost identică, cu o valoare minimă de 36,4°C şi o valoare maximă de 36,8°C (tabelele nr. 106 şi 107).

Tabelul nr. 106. Valorile temperaturii locale la MI neafectat – LE - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
36,4	2	13,3	13,3
36,5	3	20,0	20,0
36,6	5	33,3	33,3
36,7	4	26,7	26,7
36,8	1	6,7	6,7
Total	15	100,0	100,0

Graficul nr. 81. Temperatura locală la MI neafectat – LE - iniţial

Tabelul nr. 107. Valorile temperaturii locale la MI neafectat – LE - final

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
36,4	2	13,3	13,3
36,5	3	20,0	20,0
36,6	5	33,3	33,3
36,7	4	26,7	26,7
36,8	1	6,7	6,7
Total	15	100,0	100,0

Graficul nr. 82. Temperatura locală la MI neafectat – LE - final

Analizând diferenţa între mediile temperaturilor celor două loturi se poate observa (tabelul nr. 108), că la lotul de control, la evaluarea finală, temperatura la nivelul membrului inferior cu AND a scăzut în medie cu 10°C faţă de evaluarea iniţială. La lotul experimental diferenţa între evaluarea iniţială şi cea finală este de 0,25°, deci o scădere cu 0,15°C mai mult decât la lotul de control.

Tabelul nr. 108. Diferenţele între mediile loturilor martor şi de cercetare la cele două evaluări

Media loturilor	Lot de control		Lot experimental	
	MI afectat	MI neafectat	MI afectat	MI neafectat
Iniţial	36,76	36,60	36,88	36,59
Final	36,66	36,60	36,63	36,59
F - I	**-0,10**	**0**	**-0,25**	**0**

Gradul de semnificaţie l-am realizat cu ajutorul testului statistic Wilcocson (tabelul nr. 109) pentru două eşantioane pereche (test neparametric), care ne indică faptul că la ambele loturi diferenţa între evaluarea finală şi cea iniţială este semnificativă ($p \leq 0,05$).

Tabelul nr. 109. Analiza statistică pentru temperatură la cele două loturi – testul Wilcocson

Loturile	Semnificaţia testului	Temperatura membrului inferior afectat F - I
Lot de control	**p**	0,043
Lot experimental	**p**	0,011

În urma analizei temperaturii locale se confirmă ipoteza statistică 4.2. - „Temperatura locală la nivelul lotului experimental scade semnificativ mai mult între cele două evaluări decât la lotul de control”, şi se infirmă ipoteza de nul 4.2. – „Temperatura locală la nivelul lotului experimental nu scade semnificativ mai mult între cele două evaluări decât la lotul de control”.

2.4.2. Analiza circumferinţei gleznei

În algoneurodistrofie, inflamaţia este regulă generală, motiv pentru care circulaţia de întoarcere este perturbată, ceea ce determină apariţia edemelor. T. Zbenghe spune: “Clasic, edemul este definit ca fiind o creştere a lichidelor din spaţiile interstiţiale şi lacunare, fenomen ce apare atunci când rata transvazării depăşeşte rata evacuării limfatice. Edemul posttraumatic este o premisă obligatorie şi necesară pentru declanşarea fenomenului de apărare şi reparare locală. El este mediul în care elementele citologice de apărare şi reparare tisulară îşi desfăşoară activitatea fagică imunitară şi colagenoformatoare.”[37] Cu toate acestea, persistenţa lui un timp îndelungat

[37] Sbenghe, T., (1981) – *Recuperarea medicală a sechelelor posttraumatice ale membrelor*, Ed. Medicală, Bucureşti, pag 18

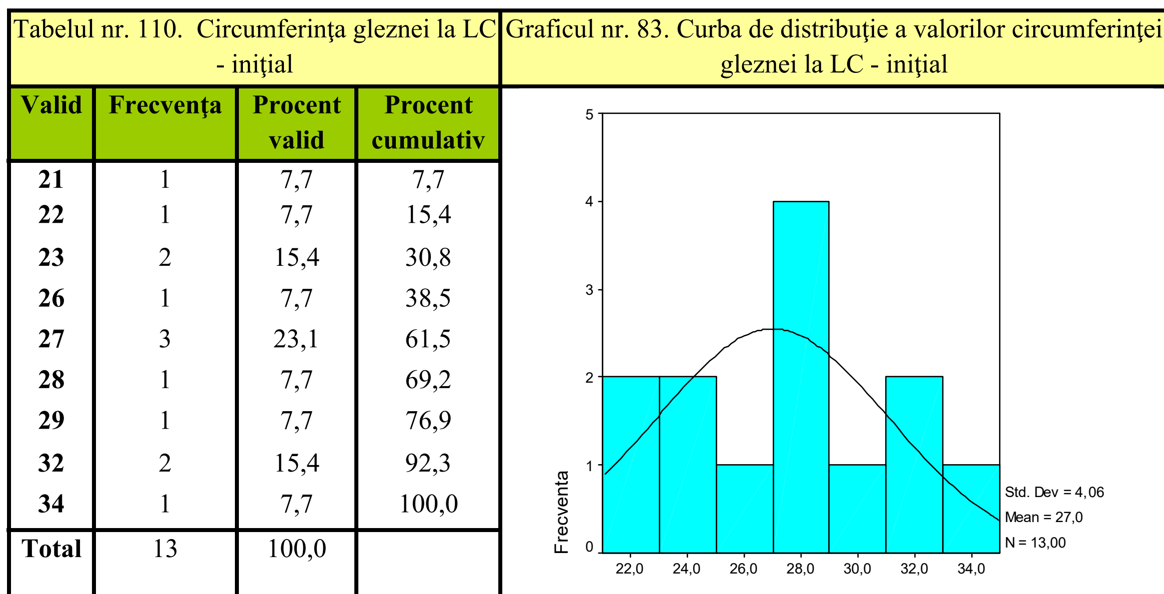
este un element patologic nedorit, motiv pentru care reducerea lui este absolut necesară.

Am evaluat edemul prin măsurarea circumferinţei gleznei la nivelul maleolelor. Pe baza rezultatelor obţinute la cele două evaluări am analizat modul în care s-a reuşit reducerea circumferinţei gleznei şi implicit a edemului la cele două loturi.

Tabelul nr. 110. Circumferinţa gleznei la LC - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
21	1	7,7	7,7
22	1	7,7	15,4
23	2	15,4	30,8
26	1	7,7	38,5
27	3	23,1	61,5
28	1	7,7	69,2
29	1	7,7	76,9
32	2	15,4	92,3
34	1	7,7	100,0
Total	13	100,0	

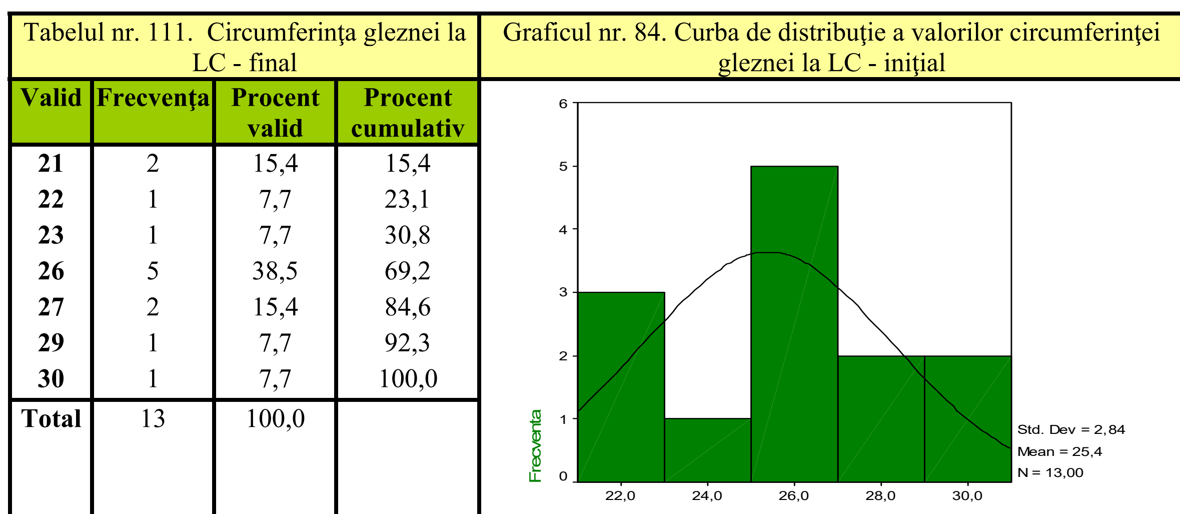
Graficul nr. 83. Curba de distribuţie a valorilor circumferinţei gleznei la LC - iniţial



Tabelul nr. 111. Circumferinţa gleznei la LC - final

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
21	2	15,4	15,4
22	1	7,7	23,1
23	1	7,7	30,8
26	5	38,5	69,2
27	2	15,4	84,6
29	1	7,7	92,3
30	1	7,7	100,0
Total	13	100,0	

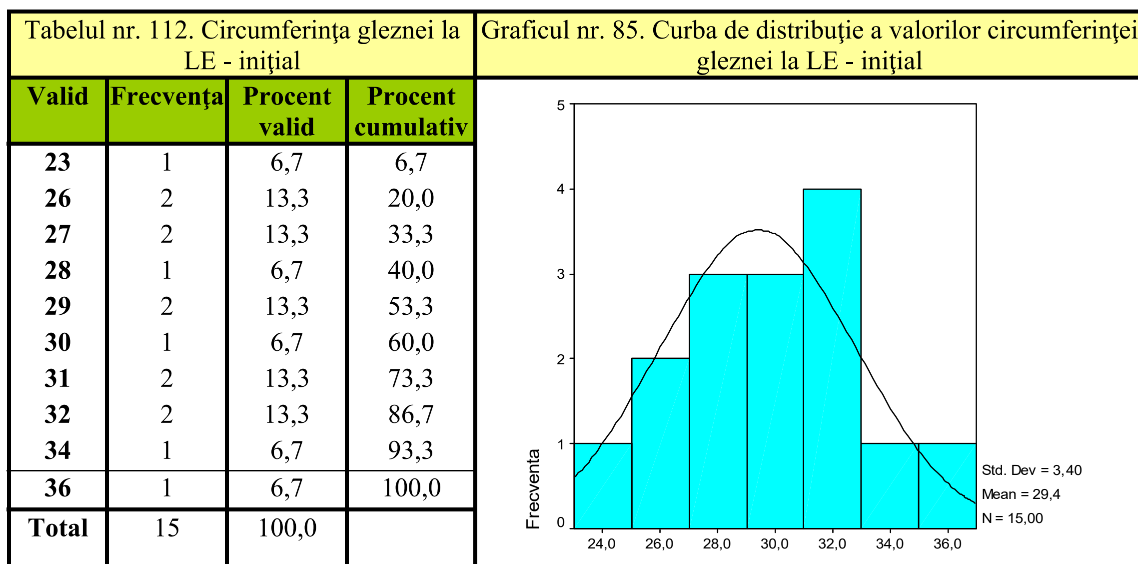
Graficul nr. 84. Curba de distribuţie a valorilor circumferinţei gleznei la LC - iniţial



Din tabelul nr. 110 se poate observa faptul că la lotul de control, la evaluarea iniţială, am avut valori cuprinse între 21 cm şi 34 cm, câte un

pacient având circumferinţa gleznei de 21, 22,26, 28, 29 şi 34 de cm, câte 2 pacienţi au avut o circumferinţă de 23 şi 32 de cm, 3 pacienţi având circumferinţa de 27 de cm. Curba de distribuţie a valorilor circumferinţei este normală, uşor deviată spre stânga, cu o medie de 27 de cm (graficul nr. 83).

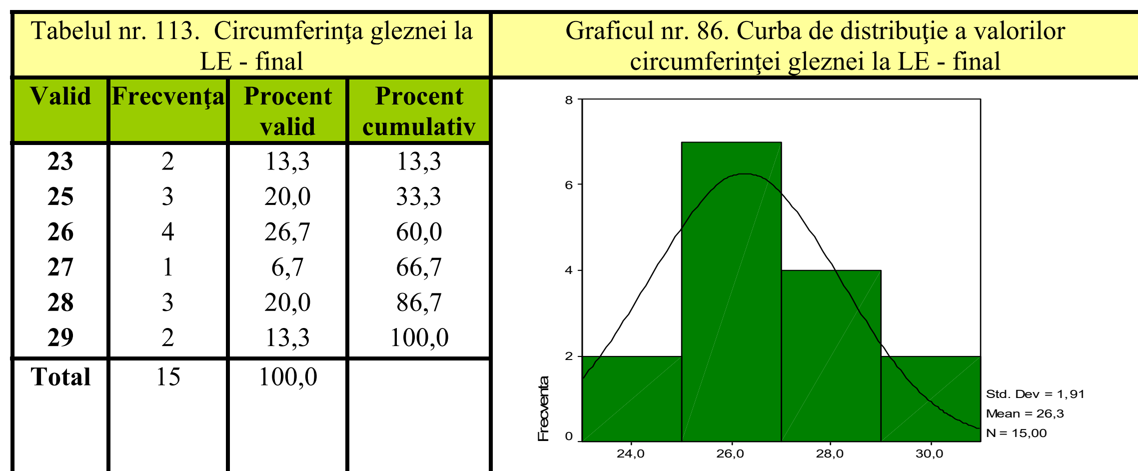
La evaluarea finală câte 2 pacienţi au avut o circumferinţă de 21 şi 27 de cm, câte un pacient au avut valori de 22,23, 29 şi 30 de cm, restul de 5 pacienţi având circumferinţa de 26 de cm (tabelul nr. 111). Curba de distribuţie a valorilor circumferinţei este normală, uşor deviată spre stânga, cu o medie de 25,4 cm (graficul nr. 84).



Tabelul nr. 112. Circumferinţa gleznei la LE - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
23	1	6,7	6,7
26	2	13,3	20,0
27	2	13,3	33,3
28	1	6,7	40,0
29	2	13,3	53,3
30	1	6,7	60,0
31	2	13,3	73,3
32	2	13,3	86,7
34	1	6,7	93,3
36	1	6,7	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 85. Curba de distribuţie a valorilor circumferinţei gleznei la LE - iniţial



Tabelul nr. 113. Circumferinţa gleznei la LE - final

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
23	2	13,3	13,3
25	3	20,0	33,3
26	4	26,7	60,0
27	1	6,7	66,7
28	3	20,0	86,7
29	2	13,3	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 86. Curba de distribuţie a valorilor circumferinţei gleznei la LE - final

La lotul experimental la evaluarea iniţială câte un pacient a avut o circumferinţă a gleznei de 23, 28, 30, 43 şi 36 de cm şi câte doi, circumferinţe de 26, 27, 29, 31 şi 32 de cm (tabelul nr. 112). Curba de distribuţie a valorilor circumferinţei este normală, cu o medie de 29,4 cm (graficul nr. 85).

La evaluarea finală, plaja de distribuţie a valorilor s-a restrâns la intervalul 23 – 29 de cm (tabelul nr. 113). Curba de distribuţie a valorilor circumferinţei este normală, uşor deviată spre stânga cu o medie de 26,3 cm (graficul nr. 86).

Tabelul nr. 114. Analiza parametrilor statistici pentru circumferinţa gleznei

Parametrii statistici	Lot de control		Lot experimental	
	Iniţial	Final	Iniţial	Final
Media	27,00	25,38	29,40	26,27
Mediana	27,00	26,00	29,00	26,00
Modul	27	26	26	26
Abaterea standard	4,06	2,84	3,40	1,91
Minim	21	21	23	23
Maxim	34	30	36	29

Din tabelul nr. 114 se poate vedea faptul că media lotului de control la evaluarea finală este mai mică decât la evaluarea iniţială, acest lucru însemnând o reducere a circumferinţei gleznei la nivelul lotului, deci o reducere a edemului. Acestă reducere este de 1,62 cm. La lotul experimental diferenţa între media lotului la evaluarea finală şi cea iniţială este de 3,13 cm, ceea ce denotă o eficienţă mai mare a mijloacelor utilizate pentru reducerea edemului la acest lot faţă de cel de control.

Tabelul nr. 115. Analiza statistică pentru circumferinţa la nivelul maleolelor la cele două loturi – testul Wilcocson

Loturile	Semnificaţia testului	Circumferinţa MI afectat F - I
Lot de control	p	0,004
Lot experimental	p	0,002

Testul de semnificaţie Wilcocson (tabelul nr. 115) ne arată faptul că la ambele loturi există o diferenţă semnificativă între circumferinţa gleznei la evaluarea finală şi la cea iniţială ($p \leq 0,05$).

Din analiza realizată pentru cele două loturi privind circumferinţa gleznei în urma aplicării programelor de recuperare, admitem ipoteza statistică 4.1. – "Circumferinţa gleznei la lotul experimental are o valoare semnificativ mai redusă la evaluarea finală faţă de cea iniţială în comparaţie cu lotul de control" şi respingem ipoteza nulă 4.1. – „Circumferinţa gleznei la lotul experimental nu are o valoare semnificativ mai redusă la evaluarea finală faţă de cea iniţială în comparaţie cu lotul de control".

Faptul că atât pentru temperatura locală, cât şi pentru circumferinţa gleznei, rezultatele obţinute la lotul experimental sunt superioare celor obţinute la lotul de control, ne permite să concluzionăm: se admite ipoteza statistică 4. – "***Utilizarea tehnicii Burger şi a kiensio – texului, permite o reducere a tulburărilor vasculo – trofice semnificativ mai mare faţă de lotul de control"***, şi se respinge ipoteza de nul 4. – ***„Utilizarea tehnicii Burger şi a kiensio – texului, nu permite o reducere a tulburărilor vasculo – trofice semnificativ mai mare faţă de lotul de control".***

2.5. Analiza mersului

Pentru aprecierea autonomiei de mers am utilizat (la fel ca şi în cadrul studiului preliminar) o scală de evaluare în care am luat în considerare trei parametrii:

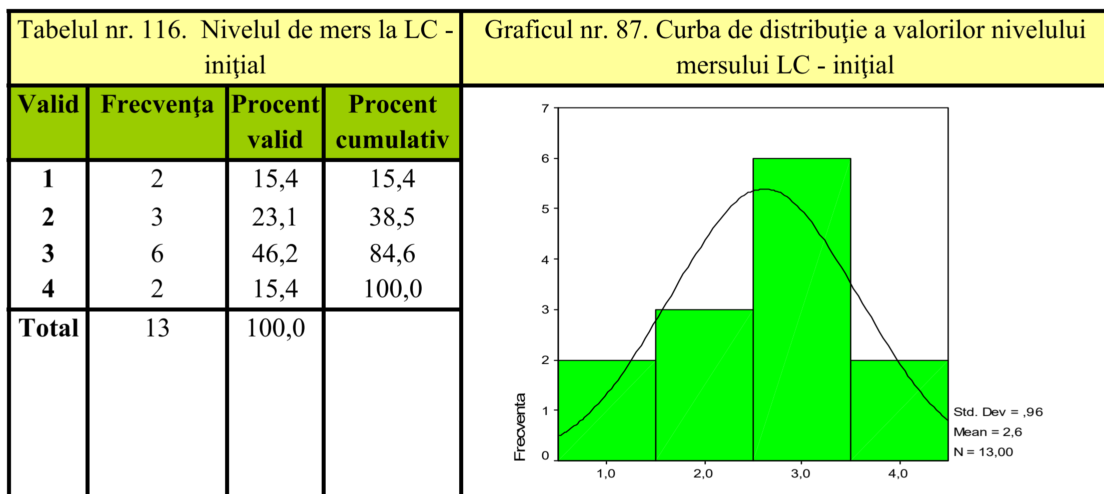
- modul în care pacientul realizează mersul sau nivelul mersului (0 – pacientul nu poate iniţia mersul; 1 – pacientul are nevoie de cârje sau de cadru de mers; 2 – pacientul are nevoie de baston; 3 – pacientul merge fără mijloace ajutătoare, dar doar pe suprafeţe plane; 4 – mers normal pe orice fel de suprafaţă);
- prezenţa sau absenţa durerii în timpul mersului (- fără durere; + durere uşoară, ++ durere moderată; +++ durere acută);
- dacă este prezent sau nu şchiopătatul în timpul mersului (x - nu şchioapătă; xx - şchioapătă uşor; xxx - şchioapătă evident).

2.5.1. Analiza nivelului de mers

Nivelul mersului la lotul de control la evaluarea iniţială ne arată faptul (tabelul nr. 116) că 6 pacienţi (46,2%) pot realiza mersul dar numai pe suprafeţe plane, 3 pacienţi (23,1%) au nevoie de baston pentru a realiza mersul, 2 pacienţi (15,4%) au nevoie de cârje sau cadru de mers şi 2 pacienţi (15,4%) pot efectua mersul normal. Curba de distribuţie a valorilor nivelului de mers este normală, cu o medie de 2,6 (graficul nr. 87).

După realizarea programului de recuperare, nivelul mersului s-a îmbunătăţit astfel că 2 pacienţi (15,4%) aveau nevoie de baston pentru a se deplasa, 4 pacienţi (30,8%) mergeau fără mijloace ajutătoare pe suprafeţe

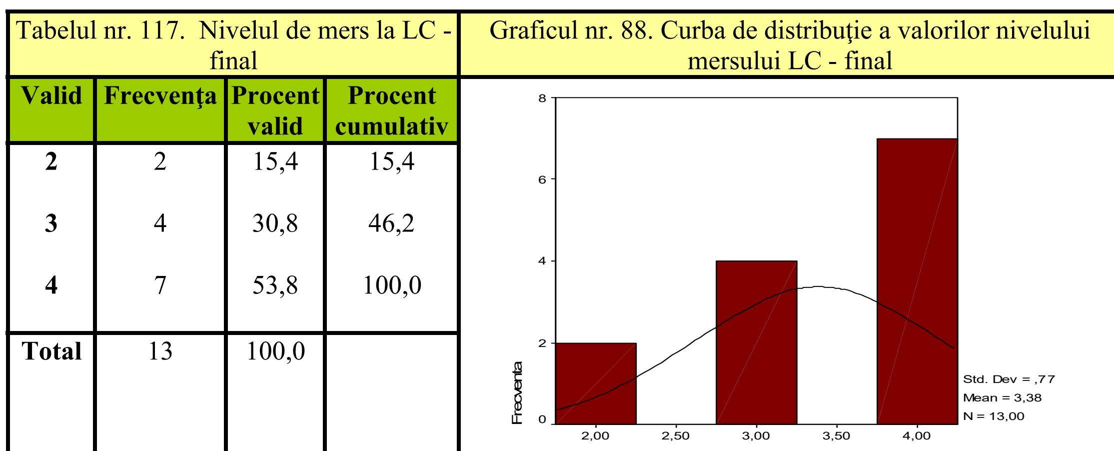
plane şi 7 pacienţi (53,8%) aveau mersul normal (tabelul nr. 117). Curba de distribuţie a valorilor nivelului de mers este normală, uşor înclinată spre dreapta cu o medie de 3,38 (graficul nr. 88).



Tabelul nr. 116. Nivelul de mers la LC - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
1	2	15,4	15,4
2	3	23,1	38,5
3	6	46,2	84,6
4	2	15,4	100,0
Total	13	100,0	

Graficul nr. 87. Curba de distribuţie a valorilor nivelului mersului LC - iniţial



Tabelul nr. 117. Nivelul de mers la LC - final

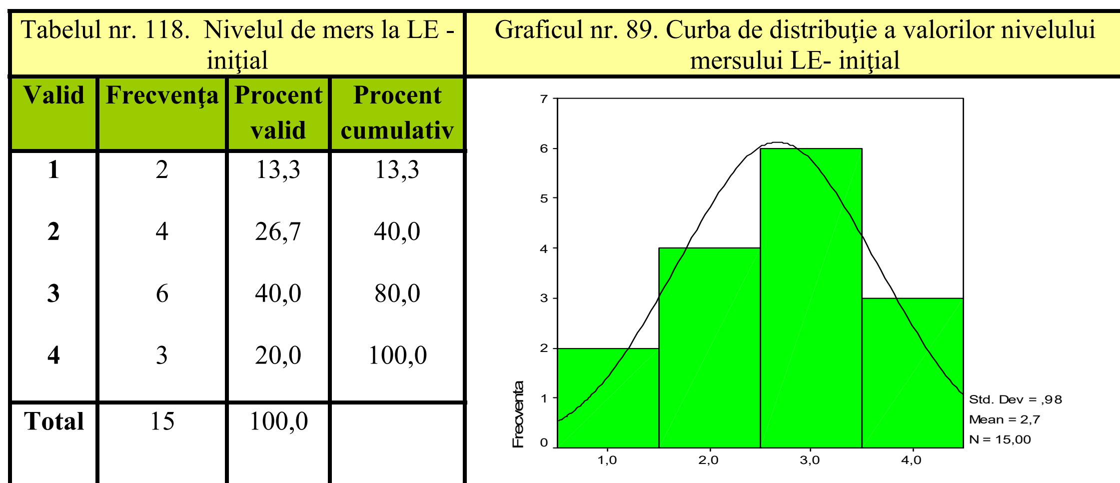
Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
2	2	15,4	15,4
3	4	30,8	46,2
4	7	53,8	100,0
Total	13	100,0	

Graficul nr. 88. Curba de distribuţie a valorilor nivelului mersului LC - final

La lotul experimental, valorile obţinute la evaluarea iniţială au fost aproape la fel cu cele de la lotul de control, astfel 1 pacient (13,3%) avea nevoie de cârje sau cadru de mers pentru a se deplasa, 4 pacienţi (26,7%) aveau nevoie de baston, 3 pacienţi (40%) puteau realiza mersul pe suprafeţe plane fără mijloace ajutătoare şi 3 pacienţi (20%) puteau realiza mersul în condiţii normale (tabelul nr. 118). Curba de distribuţie a valorilor nivelului de mers la lotul experimental este normală, cu o medie de 2,7 (graficul nr. 89).

La evaluarea finală (tabelul nr. 119), 4 pacienţi (26,7%) puteau realiza mersul pe suprafeţe plane fără mijloace ajutătoare, restul de 11

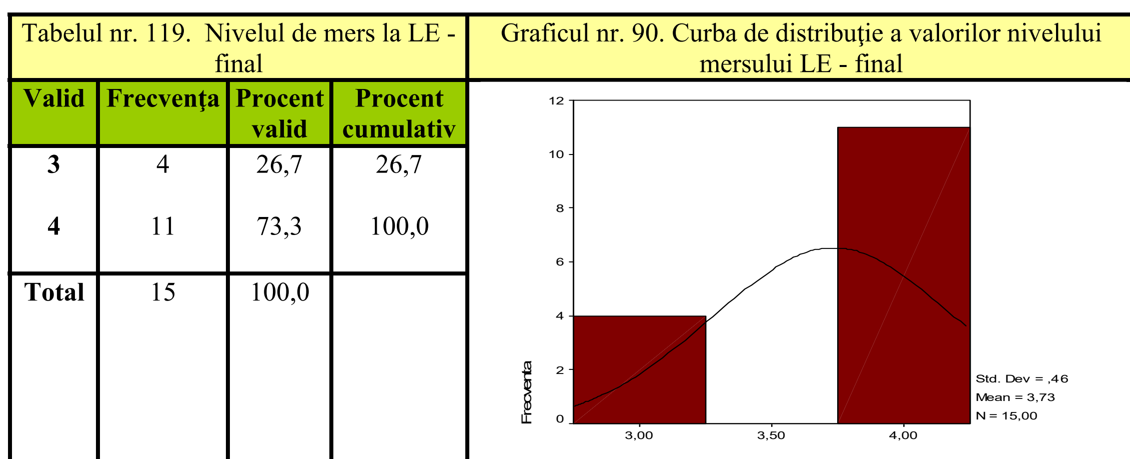
pacienţi (73,3%) prezentând un mers normal. Curba de distribuţie a valorilor nivelului de mers este normală, uşor înclinată spre dreapta cu o medie de 3,73 (graficul nr. 90).



Tabelul nr. 118. Nivelul de mers la LE - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
1	2	13,3	13,3
2	4	26,7	40,0
3	6	40,0	80,0
4	3	20,0	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 89. Curba de distribuţie a valorilor nivelului mersului LE- iniţial



Tabelul nr. 119. Nivelul de mers la LE - final

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
3	4	26,7	26,7
4	11	73,3	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 90. Curba de distribuţie a valorilor nivelului mersului LE - final

Tabelul nr. 120. Analiza parametrilor statistici pentru nivelul mersului

Parametrii statistici	Lot de control		Lot experimental	
	Iniţial	Final	Iniţial	Final
Media	2,62	3,38	2,67	3,73
Mediana	3,00	4,00	3,00	4,00
Modul	3	4	3	4
Minim	1	2	1	3
Maxim	4	4	4	4

Din tabelul nr. 120 se poate observa că la lotul experimental diferenţa între media lotului la evaluarea finală faţă de cea iniţială este de 1,06, iar la lotul de control de 0,76. Acest fapt, coroborat cu analiza frecvenţelor pentru nivelul mersului ne indică faptul că se admite ipoteza statistică 5.1. – „Există o diferenţă semnificativă între nivelul mersului la lotul experimental faţă de lotul de control” şi se infirmă ipoteza de nul 5.1. – „Nu există nici o diferenţă între nivelul mersului la lotul experimental faţă de lotul de control”.

2.5.2. Analiza durerii la mers[38]

La evaluarea iniţială la lotul de control (tabelul nr. 121) 6 pacienţi (46,2%) nu acuză durere în timpul deplasării, 2 pacienţi (15,4%) prezintă o uşoară durere, 2 pacienţi (15,4%) resimt durerea moderat, iar 3 dintre pacienţi (23,1%), resimt o durere acută la deplasare.

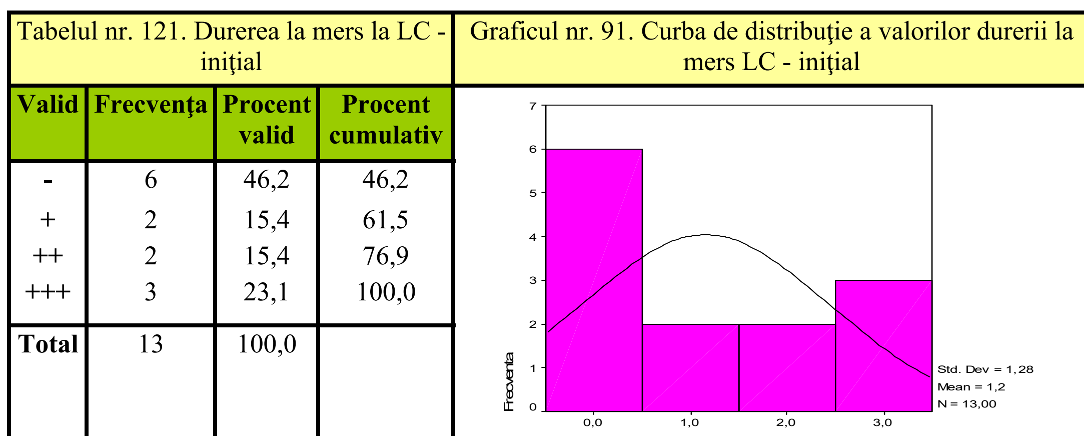
La lotul experimental, 5 dintre pacienţi (33,3%) nu acuză durere la mers, 3 pacienţi (20%) a avut o durere uşoară, 3 pacienţi (20%) au prezentat o durere medie şi 4 pacienţi (26,7%) au resimţit durerea acut (tabelul nr. 122).

Curba de distribuţie a valorilor pentru durerea la mers este normală pentru ambele loturi , cu o medie de 1,2 la lotul de control şi 1,4 la lotul experimental (graficele nr. 91 şi 92).

Tabelul nr. 121. Durerea la mers la LC - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
-	6	46,2	46,2
+	2	15,4	61,5
++	2	15,4	76,9
+++	3	23,1	100,0
Total	13	100,0	

Graficul nr. 91. Curba de distribuţie a valorilor durerii la mers LC - iniţial

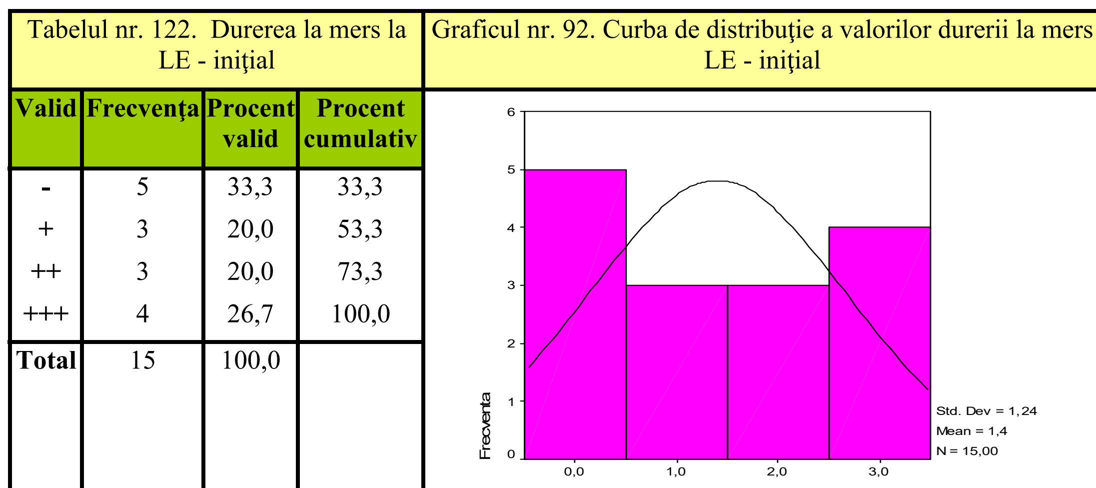


[38] durerea la mers: - fără durere; + durere uşoară, ++ durere moderată; +++ durere acută;

Tabelul nr. 122. Durerea la mers la LE - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
-	5	33,3	33,3
+	3	20,0	53,3
++	3	20,0	73,3
+++	4	26,7	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 92. Curba de distribuţie a valorilor durerii la mers LE - iniţial



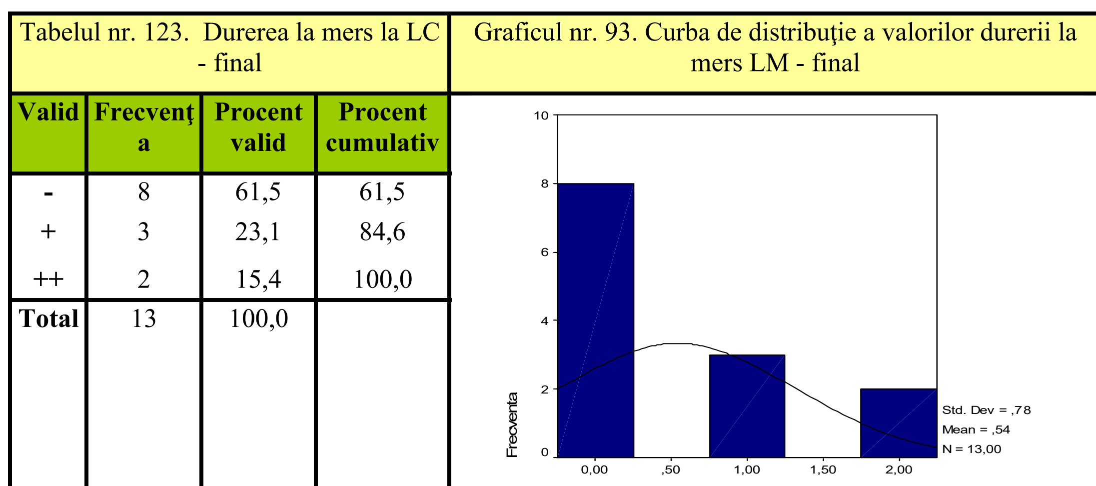
La evaluarea finală, rezultatele obţinute la lotul experimental sunt superioare celui de control, astfel că 11 dintre pacienţii lotului experimental (73,3%) nu au prezentat durere la mers şi doar 4 pacienţi (26,7%) au avut o durere uşoară (tabelul nr. 123). La lotul de control 8 pacienţi (61,5%) nu au avut durere în timpul mersului, 3 pacienţi (23,1%) au prezentat o durere uşoară şi 2 pacienţi (15,4%) o durere medie (tabelul nr. 124).

Curba de distribuţie a valorilor pentru durerea la mers la evaluarea finală este normală pentru ambele loturi, usor deviată spre stânga cu o medie de 0,54 la lotul de control şi 0,27 la lotul experimental (graficele nr. 93. şi 94).

Tabelul nr. 123. Durerea la mers la LC - final

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
-	8	61,5	61,5
+	3	23,1	84,6
++	2	15,4	100,0
Total	13	100,0	

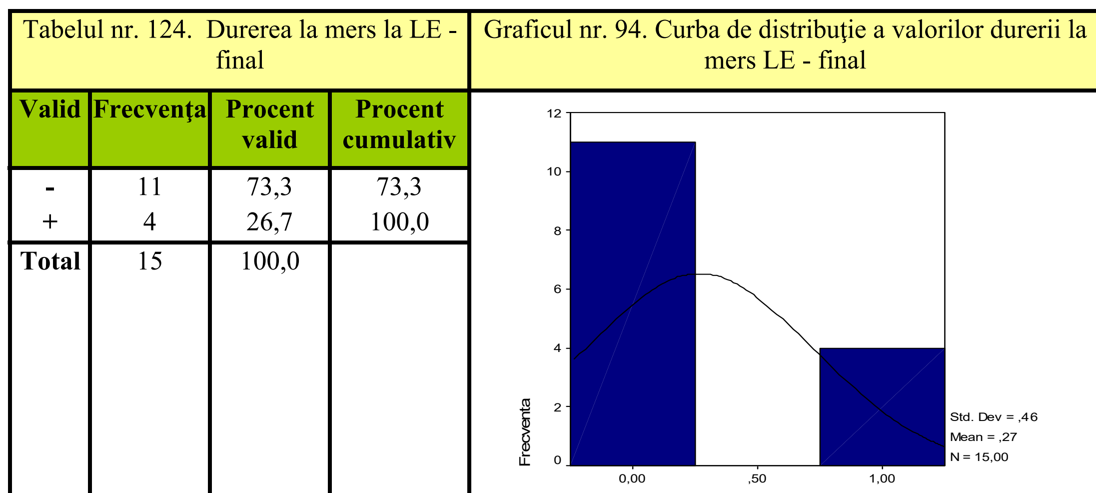
Graficul nr. 93. Curba de distribuţie a valorilor durerii la mers LM - final



Tabelul nr. 124. Durerea la mers la LE - final

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
-	11	73,3	73,3
+	4	26,7	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 94. Curba de distribuţie a valorilor durerii la mers LE - final



Pentru a putea realiza analiza statistică a durerii am convertit durerea la mers în coeficienţi valorici astfel: 0 - fără durere; 1 - durere uşoară, 2 - durere moderată; 3 - durere acută.

Analizând mediile celor două loturi (tabelul nr. 125) se observă faptul că diferenţa dintre media lotului experimental între evaluarea finală şi cea iniţială este de -1,13 (0,27 – 1,40) faţă de -0,61 (0,54 – 1,15) la lotul de control. Semnul minus indică evoluţia pozitivă.

Tabelul nr. 125. Analiza parametrilor statistici pentru durerea la mers

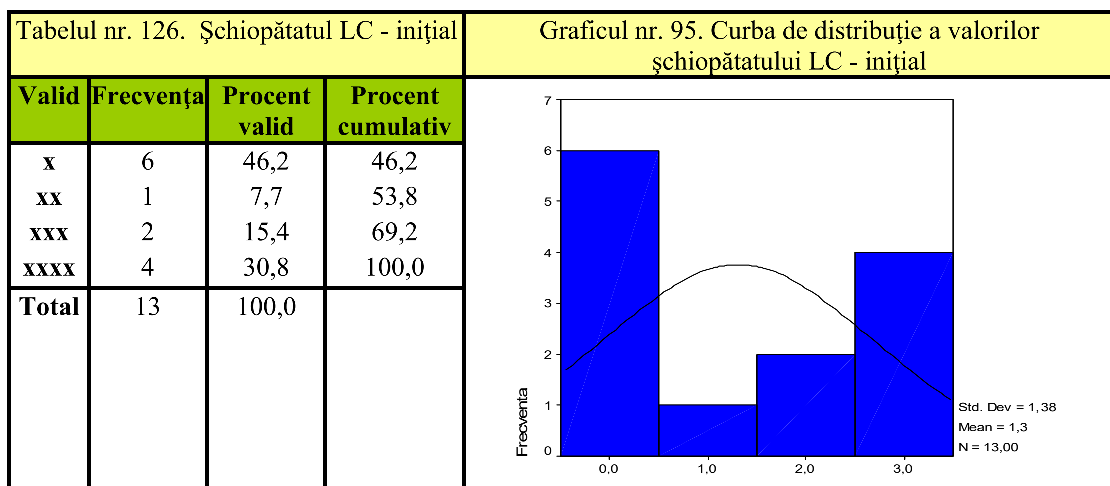
Parametrii statistici	Lot de control		Lot experimental	
	Iniţial	Final	Iniţial	Final
Media	1,15	0,54	1,40	0,27
Mediana	1,00	0,00	1,00	0,00
Modul	0	0	0	0
Minim	0	0	0	0
Maxim	3	2	3	1

Pe baza rezultatelor obţinute la cele două loturi în urma analizei durerii la mers se confirmă ipoteza statistică 5.2. – „Evoluţia durerii la mers la lotul experimental între evaluarea finală şi cea iniţială este semnificativ mai bună decât la lotul de control” şi se infirmă ipoteza nulă 5.2. – „Evoluţia durerii la mers la lotul experimental între evaluarea finală şi cea iniţială nu este semnificativ mai bună decât la lotul de control”.

2.5.3. Analiza şchiopătatului[39]

În ceea ce priveşte şchiopătatul pacienţilor în timpul deplasării, am obţinut următoarele rezulatate la lotul de control:

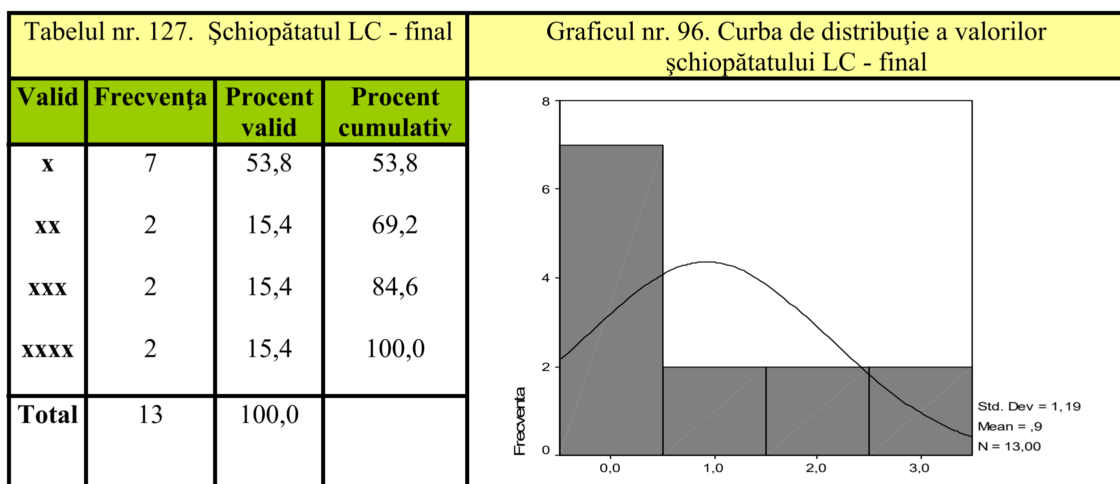
- la evaluarea iniţială 6 pacienţi (46,2%) nu au şchiopătat, un pacient (7,7%) şchiopăta uşor, 2 pacienţi (15,4%) au şchiopătat moderat şi 4 pacienţi (30,8%) şchiopătau evident (tabelul nr. 126);
- la evaluarea finală 7 pacienţi (53,8%) nu au şchiopătat şi câte 2 pacienţi (15,4%) au şchiopătat uşor, moderat şi evident (tabelul nr. 127).



Tabelul nr. 126. Şchiopătatul LC - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
x	6	46,2	46,2
xx	1	7,7	53,8
xxx	2	15,4	69,2
xxxx	4	30,8	100,0
Total	13	100,0	

Graficul nr. 95. Curba de distribuţie a valorilor şchiopătatului LC - iniţial



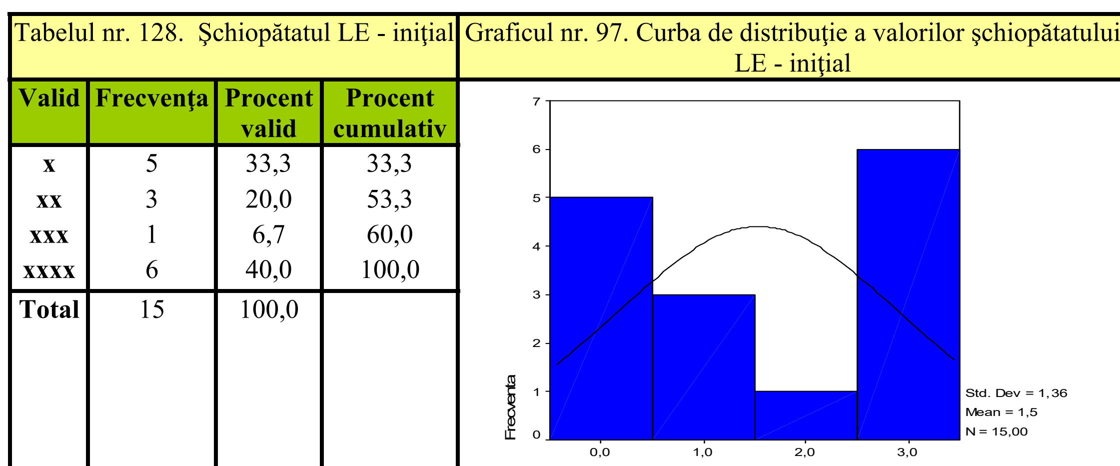
Tabelul nr. 127. Şchiopătatul LC - final

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
x	7	53,8	53,8
xx	2	15,4	69,2
xxx	2	15,4	84,6
xxxx	2	15,4	100,0
Total	13	100,0	

Graficul nr. 96. Curba de distribuţie a valorilor şchiopătatului LC - final

[39] şchiopătatul: x nu şchioapătă; xx şchioapătă uşor; xxx şchioapătă moderat, xxxx şchioapătă evident.

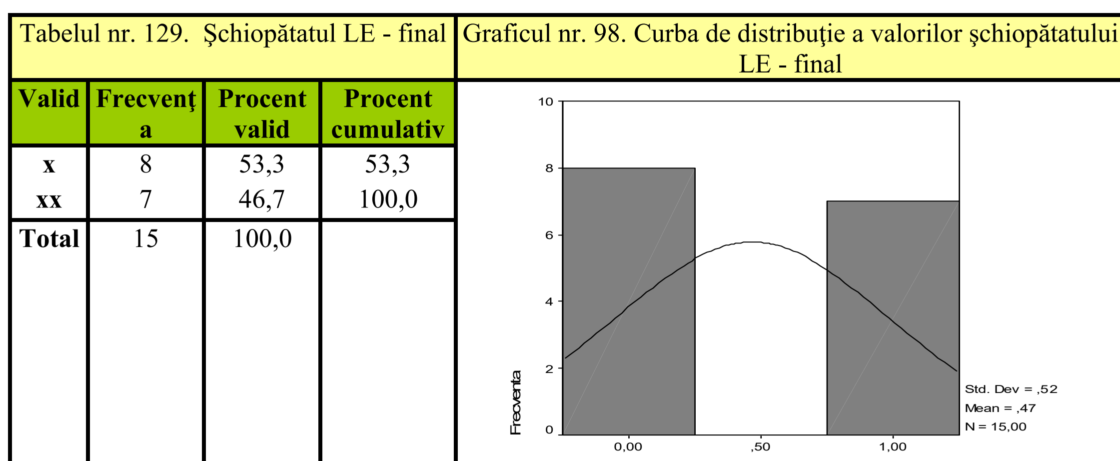
La lotul experimental, evoluţia a fost superioară lotului de control, astfel că la evaluarea finală 7 pacienţi (46,7%) şchiopătau uşor restul de 8 pacienţi (53,3%) având un mers normal, fără să şchioapete (tabelul nr. 128). La evaluarea iniţială frecvenţele sunt asemănătoare lotului de control cuprinse în intervalul nu şchioapătă – şchiopătat evident (tabelul nr. 129).



Tabelul nr. 128. Şchiopătatul LE - iniţial

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
x	5	33,3	33,3
xx	3	20,0	53,3
xxx	1	6,7	60,0
xxxx	6	40,0	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 97. Curba de distribuţie a valorilor şchiopătatului LE - iniţial



Tabelul nr. 129. Şchiopătatul LE - final

Valid	Frecvenţa	Procent valid	Procent cumulativ
x	8	53,3	53,3
xx	7	46,7	100,0
Total	15	100,0	

Graficul nr. 98. Curba de distribuţie a valorilor şchiopătatului LE - final

Pentru a putea realiza analiza statistică a durerii am convertit şchiopătatul la mers în coeficienţi valorici astfel: 0 - nu şchioapătă; 1 – şchioapătă uşor, 2 - şchioapătă moderat; 3 - şchioapătă evident.

Analiza diferenţelor dintre medii (tabelul nr. 130) ne indică o valoare de -1,06 între evaluarea finală şi cea iniţială la lotul experimental şi -0,39 la lotul de control. Semnul minus indică evoluţia pozitivă a acestui parametru analizat.

Tabelul nr. 130. Analiza parametrilor statistici pentru şchiopătatul la mers

Parametrii statistici	Lot de control		Lot experimental	
	Iniţial	Final	Iniţial	Final
Media	1,31	0,92	1,53	0,47
Mediana	1,00	0,00	1,00	0,00
Modul	0	0	3	0
Minim	0	0	0	0
Maxim	3	3	3	1

În urma analizei statistice a şchiopătatului la mers se confirmă ipoteza statistică 5.3. – „Există o diferenţă semnificativă privind şchiopătatul la pacienţii din lotul experimental între evaluarea finală şi cea iniţială faţă de lotul de control" şi se infirmă ipoteza de nul 5.3. – „Nu există o diferenţă semnificativă privind şchiopătatul la pacienţii din lotul experimental între evaluarea finală şi cea iniţială faţă de lotul de control".

Tabelul nr. 131. Analiza statistică pentru mers la cele două loturi – testul Wilcocson

Loturile	Semnificaţia testului	Nivelul mersului F - I	Durerea la mers F - I	Şchiopătatul F - I
Lot de control	**p**	0,002	0,011	0,025
Lot experimental	**p**	0,001	0,004	0,004

Testul de semnificaţie Wilcocson pentru două eşantioane pereche (tabelul nr. 131) ne arată faptul că la ambele loturi există o diferenţă semnificativă între evaluarea finală şi cea iniţială ($p \leq 0,05$) pentru toţi parametrii mersului analizaţi.

În urma analizei mersului, putem afirma că se confirmă ipoteza statistică 5 – ***„O abordare complexă a modului de recuperare a membrului inferior cu AND posttraumatic la nivelul oaselor gleznei şi/sau piciorului duce la reluarea mersului mai rapidă decât la lotul de control"*** şi se infirmă ipoteza de nul 5 – ***„O abordare complexă a modului de recuperare a membrului inferior cu AND posttraumatic la nivelul oaselor gleznei şi/sau piciorului nu duce la reluarea mersului mai rapidă decât la lotul de control".***

3. CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI

Analizând rezultatele obţinute în urma realizării cercetării am ajuns la următoarele concluzii:

- durerea, alăturі de tulbrările vasculo-trofice reprezintă adevărate „obstacole" în recuperarea pacienţilor cu algoneurodistrofie, deoarece primul stadiu este dominat de persistenţa şi intensitatea cu care se manifestă, având un caracter autoântreţinut. De aceea mobilizarea segmentelor este greu de realizat, orice mişcare determinând intensificarea durerii, fapt ce împiedică aplicarea în condiţii optime a exerciţiilor din cadrul programului kinetic. Tocmai de aceea, combaterea durerii şi a tulburărilor vasculo-trofice reprezintă obiective primordiale în tratamentul recuperatoriu al AND. Cercetarea realizată ne arată faptul că, o evaluare amănunţită a durerii şi a tulburărilor vasculo-trofice sub diferitele aspecte ale manifestării lor ne permite ulterior alegerea unor mijloace cât mai eficiente pentru a le putea combate. Astfel, masajul de drenaj limfatic, hidrokinetoterapia la temperatură neutră şi băile alternante sunt câteva dintre mijloacele kinetice care contribuie la reducerea edemului, a tulburărilor vasculo – trofice şi implicit la scăderea presiunii tisulare care stă la baza durerii în AND. Dacă pe lângă aceste mijloace, mai utilizăm şi tehnica Burger, completată de folosirea benzii kinesiotex, efectul este superior, lucru demonstrat de rezultatele obţinute la lotul experimental şi prezentate în capitolul de analiză a rezultatelor cercetării;
- perioada de imobilizare îndelungată în urma traumatismului, intensitatea crescută a durerii din perioada stadiului I AND, la care se adaugă structura arhitectonică a gleznei şi piciorului formată dintr-un adevărat complex articular, fac ca mobilitatea articulară să se reducă drastic, motiv pentru care refacerea mobilităţii articulare trebuie să devină un obiectiv deosebit de important. Tocmai din acest motiv, aplicarea unor tehnici kinetice care să permită începerea recuperării cât mai timpuriu (chiar dacă uneori durerea se manifestă, dar la o intensitate mai redusă) determină stoparea reducerilor de mobilitate articulară şi favorizează revenirea înspre valorile normale mult mai repede. astfel, tehnicile de decoaptare articulară care pot fi utilizate încă din faza I/II a AND, banda kinesio tex, hidrokinetoterapia, tehnicile neuroproprioceptive pentru promovarea mobilităţii şi exerciţiile kinetice reprezintă mijloace necesare creării unui program complex de recuperare care reduc semnificativ timpul necesar recâştigării mobilităţii articulare;

- forţa musculară la pacienţii cu AND nu scade în urma traumatismului sub valori care să nu permită mobilizarea membrului inferior (dacă nu sunt afectaţi nervii periferici). la pacienţii luaţi în studiu, majoritatea valorilor de forţă musculară s-au încadrat în jurul valorilor de F4, F4+ (cu câteva excepţii pentru anumite mişcări, unde am avut şi valori de F3+), motiv pentru care nu am considerat recâştigarea forţei musculare şi implicit a stabilităţii un obiectiv care să îl preceadă pe cel al recâştigării mobilităţii (aşa cum este în general valabil pentru recuperarea membrului inferior posttraumatic). Cu toate acestea, aplicarea unor tehnici şi metode specifice de recâştigare a forţei musculare (alături de indoloritate şi o mobilitate suficientă în toate articulaţiile membrului inferior) este absolut necesară. Introducerea tehnicilor de facilitare neuroproprioceptivă pentru promovarea stabilităţii (CIS şi IZA) pentru musculatura afectată, şi probabil întregul program de recuperare utilizat la lotul experimental a determinat o creştere a forţei musculare superioară lotului de control;
- reluarea cât mai rapidă a mersului normal după traumatisme la nivelul membrului inferior reprezintă de fapt obiectivul final al recuperării, obiectiv care, cu cât se realizează mai repede, cu atât eficienţa programului de recuperare utilizat este mai mare. în cercetarea realizată, prin prisma rezultatelor obţinute la lotul experimental, s-a demonstrat faptul că o bună raţionalizare a tehnicilor kinetice în recuperarea and după fracturi la nivelul oaselor gambei şi/sau piciorului determină o recâştigare mai rapidă a mobilităţii articulare, a mersului şi implicit reducerea perioadei de impotenţă funcţională.

Concluziile desprinse în urma studiului, precum şi experienţa acumulată pentru realizarea cercetării ne permit avansarea următoarelor recomandări:

- utilizarea benzii kinesio tex pentru reducerea edemului, a intensităţii durerii şi recâştigarea mobilităţii articulare pentru traumatisme la nivelul membrelor;
- folosirea tehnicilor de manipulare articulară la pacienţii cu AND;
- în stabilirea programelor de recuperare trebuiesc găsite în urma unor evaluări cât mai complete acele căi, tehnici, metode şi mijloace care ne duc în cel mai scurt timp la îndeplinirea obiectivului final şi anume recăpătarea independenţei funcţionale.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- Albu, C., Vlad, T.L., Albu, A.(2004)- *Kinetoterapia pasivă*, Editura Polirom, Iaşi
- Albu, V.,(1998)- *Teoria educaţiei fizice şi sportului*, Editura Porto,Constanţa
- Arseni, C. (1977) – *Semiologie neurologică,* Editura Medicală şi Pedagogică, Bucureşti
- Arseni, C. (1979) – *Tratat de neurologie (vol. III, V, VI),* Editura Medicală, Bucureşti
- Avramescu, E.T. şi colab., (2007) - *Kinetoterapia în afecţiuni cardiovasculare,* Editura Universitaria, Craiova
- Baciu, Cl., (1977) – *Anatomia funcţională şi biomecanica aparatului locomotor (cu aplicaţii în educaţia fizică), Ediţia a- III- a revăzută şi completată,* Editura Sport – Turism, Bucureşti
- Baciu, Cl., (1974) – *Programe de gimnastică medicală*, Editura Stadion, Bucureşti
- Baciu, Cl., (1979) – *Fiziologie*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti
- Baciu, Cl., (1981) – *Aparatul locomotor*, Editura Medicală, Bucureşti
- Baciu, Cl., (1981) – *Cultură fizică medicală*, Editura Sport-Turism, Bucureşti
- Baciu, Cl., şi colab., (1977) – *Kinetoterapia pre- şi postoperatorie*, Editura Sport-Turism, Bucureşti
- Baltes, P.B.; Sowarka, D.; Kliegl, R. (1989) – *Cognitive training research on fluid intelligence in old age: what can older adults achieve by themselves?* Psychol Aging. 42: 217-21
- Barbu R., (1980)- *Fiziopatologie,* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti
- Balbach L., (1997) – *Aerobic system*, Human Kinetics Pub,USA
- Berenice Carolina Hernandez-Porras, Ricardo Plancarte-Sancez, Silvia Alarcon-Barrios, Marcela Samao-Garcia (2016) - *Sindrom doloroso regional complejo: revision,* Cirugía y Cirujanos. 2017;85 (4)
- Bota, Aura, (2007) – *Kineziologie*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti
- Bota, Cornelia, (2000) - *Ergofiziologia*, Editura Globus, Bucureşti
- Browne, J.E., Ohare, N.J. (2001) – *Review of Different Methods for Assessing Standing Balance,* Physiotherapy, 9/489-495
- Chiriac, M., Flora, D., (2002)- *O nouă abordare a tehnicilor de facilitare neuromusculară proprioceptivă*, Analele Universităţii din Oradea, Kinetoterapie Tom IX
- Chiriac, M., Corina Matei, Tarcău**.** E., Serac, V., (2005) – *Studiu comparativ asupra metodologiei de antrenament a capacităţii de efort aerob la pacienţi*

cu infarct miocardic acut necomplicat, Al V –lea Congres Naţional de Kinetoterapie „Kinetoterapia românească şi francofonia”, Bucureşti
- Ciobanu,V., Stroiescu,L., Urzeanu,I.(1991) - *Semiologie şi diagnostic in reumatologie*, Editura. Medicală, Bucureşti
- Cordun, Mariana (2009) – *Kinantropometrie*, Editura Press, Bucureşti
- Cordun, Mariana (1999) – *Kinetologie medicală*, Editura Axa, Bucureşti
- Cordun, Mariana (1999) – *Postura corporală normală şi patologică*, ANEFS, Bucureşti
- Cordun, M., Cirlă, L., (1999) – *Hidrokinetoterapia în afecţiunile reumatismale,* Editura ANEFS, Bucureşti
- Cox, M., (1991) – Exercise trening programs and cardiorespiratory adaptation, Clin. Sports Med., USA
- Creţu, A., (2003) – *Ghid clinic şi terapeutic fizical – kinetic în bolile reumatismale*, editura Bren, Bucureşti
- Cristea, C.; Lozincă, I. (2001) – *Principii de kinetoterapie recuperatorie la varsta a treia*, Editura Univ. din Oradea
- Degeratu C., (1983)- *Algoneurodistrofia*, Editura Medicală, Bucureşti
- Dejardin, P. (2008) – *Prevention du vieillisement.* Kinesitherapie scientifique 491: 5-10
- De Qatro V. şi colab., (1979)-*Anatomy and biochemistry of the sympathetic nervous system, Endocrinology,* vol. II, New York
- Dorofteiu M., (1992)- *Fiziologie- coordonarea organismului uman,* Editura Argonaut, Cluj Napoca
- Dumitru, D., (1981) – *Ghid de reeducare funcţională*, Editura Sport Turism, Bucureşti
- Famose, J.P., (1990) – *Appretissage moteuret dificulte de la tache*, INSEP Publications
- Firică, A. (1998) – *Examinarea fizică a bolnavilor cu afecţiuni ale aparatului osteoarticular,* Editura Naţional
- Flora, D., (2002)- *Tehnici de bază în kinetoterapie*, Editura Universităţii din Oradea
- Gagea, A. (2001) – *Biomecanică teoretică,* Editura Scrisul Gorjean, Tg.-Jiu
- Ghez, C. (1991) – *Posture. Pricinciples of neural science.* Eds. E.R. Kandel, Appleton and lange, Norwalk
- Gibson, J.J. (1978) - *The Ecological Approach to Visual perception,* Hughton Mifflin, Boston
- Goetze, E. (1963) – *Fiziopatologie,* Editura Medicală, Bucureşti
- Golu, M., Dănăilă, L. (2000) – *Tratat de neuropsihologie,* Editura Medicală, Bucureşti
- Hahn, E. (1996) - *Antrenamentul sportiv la copii,* S.C.T. nr. 104, Editura C.C.P.S., Bucureşti, uz intren

- Horak, F, Henry, S, (1977) – Postural Perturbations: Insights for Treatment of Balance Disturbation, *Physical Therapy Journal,* 1977/77
- Ifrim, M., Niculescu, Gh., (1988) – *Compendiu de anatomie*, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti
- Ifrim, M. (1986) – *Antropologie motrică,* Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti
- Ionescu, A., (1994) – *Gimnastică medicală*, Editura ALL, Bucureşti
- Ionescu, A., (1966) – *Medicina culturii fizice*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti
- Ispas C., (1998)- *Noţiuni de semiologie medicală pentru kinetoterapeuţi,* Editura Art Design, Bucureşti
- Marcu, V., Chiriac, M., şi colab (2009) - *Evaluarea în cultură fizică şi sport,* cap. XI, ed. Universităţii din Oradea
- Marcu, V., Dan, Mirela, şi colab. (2006) - *Kinetoterapie/Physiotherapy*, Editura Universităţii din Oradea
- Marcu, V**.,** Tarcău, E. - *Studiu privind evaluarea pacienţilor cu algoneurodistrofie*, Editura Universităţii din Oradea
- Marcu, V. (1998)- *Bazele teoretice ale exerciţiilor fizice în kinetoterapie*, Editura Universităţii din Oradea
- Marcu, V. , Matei , C. şi colab. (2005) – *Facilitarea neuroproprioceptivă în asistenţa kinetică,* Editura Universităţii din Oradea
- Marcu, V., Copil, Carmen, (1995) - *Masaj şi tehnici complementare*, Editura Universităţii din Oradea
- Marcu, V., Milea, M., Dan, M. (2001) – *Sport pentru persoane cu handicap*, Ed. Triest, Oradea
- Marcu V., Tarcau E., Dan Mirela, Matei Corina, Chiriac M., Serac V., (2006) - *Implementation of the THENAPA II research project in Romania*, X-th International Egrepa Conference, Koln, Germany, 14-16 september, book of abstracts
- V. Marcu, colab. (1995) – *„Introducere în deontologia profesiunii didactice”*, Ed. Intertonic Cluj Napoca
- Matveev, L.P. (1980) – *Teoria şi metodica educaţiei fizice (traducere),* Editura Sport-Turism, Bucureşti
- Mârza, Doina, (1998) – *Metode speciale de masaj*, Editura Plumb, Bacău
- Mârza, D. (1997) – *Ergoterapie – note de curs*, Universitatea Bacău
- Moca, O., (2004*)- Evaluarea funcţională în recuperarea afecţiunilor neurologice*, Editura Treira, Oradea
- Morar, Gh., Pâncotan, V., (1999) – *Recuperarea kinetică în reumatologie*, Ed. Imprimeriei de Vest, Oradea
- Moţet, D., (2009) – *Enciclopedia de kinetoterapie*, Vol. I, Editura Semne, Bucureşti

- Moţet, D., (1997) – *Îndrumător terminologic pentru studenţii secţiilor de kinetoterapie*, Editura Deşteptarea, Bacău
- Nemeş, I. D. (2001) – *Metode de evaluare şi explorare în kinetoterapie,* Editura Orizonturi Universitare, Timişoara
- Nica Sarah, A. (2000) – *Compendiu de ortezare*, Ed. Universităţii din Oradea
- Niţescu, V. (1995) – *Anatomie funcţională. Biomecanica şi antropologia aparatului locomotor*, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti
- O'Sullivan, Susan, Schmitz, T. (1988) - *Physical Rehabilitation – Assessment and Treatment*, F.A. Davis Company, Philadelphia
- Palas, F., Hagron, E., (2001*)- Kinetoterapie activă*, Editura Polirom, Iaşi
- Panait, Gh., şi colab. (2002) – *Ortopedie – traumatologie practică*, Ed. Publistar, Bucureşti
- Papilian, V., (1992) – *Anatomia omului (vol. I),* Editura Medicală, Bucureşti
- Pasztai, Z., (2004) – *Kinetoterapie în neuropediatrie*, Editura Arionda
- Pasztai, Z., (2001) – *Kinetoterapia în recuperarea funcţională a aparatului locomotor*, Editura Universităţii din Oradea
- Pasztai,Z.,Pasztai,Elisabeta,Pasztai,Andrea,(2001) – *Terapii-tehnici-metode complementare de relaxare, decontracturare folosite în kinetoterapie*, Editura Logos, Galaţi
- Păunescu, C., Ene, L. M., Mânzat, B., Popovici, V., D., Ionescu, L., Petrescu, M., Niculcea, D. (1997) – *Terapia educaţională Integrată*, Ed. Pro Humanitate, Bucureşti
- Pendefunda, Gh. şi colab. (1992) – *Semiologie neurologică*, Ed. Contact Internaţional, Iaşi
- Poienariu,D., Petrescu, P. şi colaboratorii (1981) - *Traumatoiogie şi recuperare funcţională la sportivi***,** Editura Flacăra- Timişoara
- Popa, GH., (1999) – *Metodologia cercetării ştiinţifice în domeniul Educaţiei Fizice şi Sportului,* Editura Orizonturi Universitare, Timişoara
- Popa, M., (2008) – *„Statistică pentru psihologie. Teorie şi aplicaţii SPSS*”, Editura Polirom, Bucureşti
- Popescu, N.; Stănescu, I.; Vitian, V. (2005) – *Vârsta a treia şi recuperarea fizical kinetică*, Editura Univ. Craiova
- Popescu, M., Trandafir, T., (1998) – *Artrologie şi biomecanică*, Editura Scaiul, Bucureşti
- Popescu R., Trăistaru R., Badea P., (2004)- *Ghid de evaluare clinică şi funcţională în recuperarea medicală,* Editura Medicală a Universităţii din Craiova
- Ranga, V., Teodorescu Exarcu, I., (1969) – *Anatomia şi fiziologia omului*, Editura Medicală, Bucureşti
- Răducanu, A.; Constantinescu, G. E. (1992) – *Kinetoterapie partea a II-a,* Editura Athenaeum, Bucureşti

- Richard, J., Rubio, L., (1995) – *La therapie psychomotrice*, Editura Masson, Paris, Milan, Barcelone
- Robacki R., (1985) – *Anatomia funcţională a omului cu incursiuni în anatomia dezvoltării – vol I-Anatomia generală şi aparatul locomotor,* Editura Scrisul Românesc, Bucureşti
- Robănescu, N. (2001) – *Reeducare neuro-motorie*, Ed. Medicală, Bucureşti;
- Saragea M., (1981)- *Fiziopatologie,* EdituraAcademiei R.S.R., Bucureşti
- Sbenghe T. (1999)- *Bazele teoretice şi practice ale kinetoterapiei*, Editrura Medicală, Bucureşti
- Sbenghe T. (2002) – *Kinesiologie Ştiinţa Mişcării*, Editura Medicală Bucureşti
- Sbenghe, T., (1981) – *Recuperarea medicală a sechelelor posttraumatice ale membrelor*, Editura Medicală, Bucureşti
- Sbenghe, Tudor (1987)- *Kinetologie profilactică, terapeutică şi de recuperare*, Editura Medicală, Bucureşti
- Sideco, E., (1999) – *Bilanţul muscular şi articular*, Editura A.P.P., Bucureşti
- Sornay, Y. (2003) – *Correlation Equitest-Multitest*, Kinesitherapie Scientifique
- Stolov, W., (1982) – *Evaluation of the patient*, Krusen Handbook of Physical Medicine& Rehabilitation, W.B. Saunders Company, Washington
- Sullivan, P., Markos, P. (1982) - *An Integrated Approach to Therapeutic Execices – Teoretic and Clinical Application*, Reston, Virginia
- Tarcău, E., Marcu, V., (2005) – *Căi, tehnici şi metode în recuperarea kinetică în algoneurodistrofie*, Conferinţa Ştiinţifică Internaţională organizată de Consiliul Ştiinţei Sportului din România, ediţia a XIV –a, Bucureşti
- Tarcău, E., Berinde, M., (2006) – *Algoneurodistrofia gambei postfractură – recuperarea kinetică,* Al II – lea Congres Balcanic de Kinetoterapie, Băile Felix, vol. de rezumate
- Teleki, N.,şi colab. (1984) – *Cura balneoclimaterică în România*, Editura Sport Turism, Bucureşti
- Teodorescu, S., Bota, A., Stănescu, M. (2003) – Educaţie fizică şi sport adaptat pentru persoane cu deficienţe senzoriale, mintale şi defavorizate social, Editura Semne, Bucureşti
- Virgil, T., (2005) – *Măsurare şi evaluare în cultură fizică şi sport*, Ed. Alpha, Bucureşti
- Vlăduţu P., Pârvulescu N. V., (2001)- *Semiologie şi noţiuni depatologie medicală pentru kinetoterapeuţi,* Editura Sitech, Craiova
- Zaharia, C., (1994) – *Elemente de patologie a aparatului locomotor*, Editura Paideia
- Wallance, S. (1998) - *After Strok* – Enhancing Quality of Life, The Haworth Press

- Wallon, H. (1985) – *Evoluţia psihomotrică a copilului*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti
- Williams, P.L., Early, B.M. (2001) – *Occupational therapy – Practice Skills for Physical Dysfunction*, Fifth Edition
- Winte, D.A., and al. (1991) – *Adaptability of Human Gait*, Amsterdam, Elserver Science
- Whiteneck CG, Charlifue SW, Gerhart KA, et. al Quantifying Handicap (1992) – *A new measure of longterm rehabilitation outcomes*, Arch. Phys. Med. Rehabil.
- www.9am.ro › Sport – articolul „Kinesio Tape, inovaţia de la Olimpiada de la Beijing, acum în România", mai, 2010
- www.medici.ro/index.php?menu_item - articolul „Kinesio taping", mai 2010
- www.medicinenet.com/kinesio_tape/article.htm - articolul „Kinesio Taping Method and Kinesio Tex Tape", mai, 2010



ISBN: 978-606-37-0974-6